કૃષિ મહોત્સવ - ૨૦૧૭

AAU
कृणवन्तो राष्ट्रं कृषिसंपन्नम्

કૃષિ જ્ઞાન સંપુટ - ૨૦૧૭



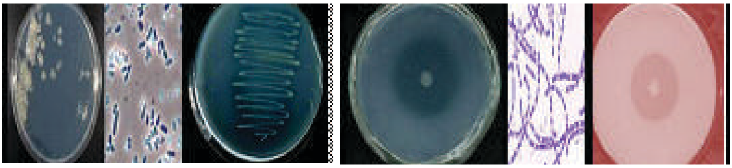
આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી






અનુભવ પ્રવાહી બાયો એન.પી.કે. જૈવિક ખાતર સમૂહ
(BIO NPK CONSORTIUM)





નાઈટ્રોજન સ્થિર કરનાર   ફોસ્ફેટ કલ્ચર   પોટાશ કલ્ચર

વિશિષ્ટતા અને ફાયદા

- વપરાશની અવધિ ૧ વર્ષ
- ૫૦ કરોડ સૂક્ષ્મજીવાણું પ્રતિ મિલિ લિટર, પાંચ બેક્ટેરીયાનો સમૂહ
- પ્રતિ હેકટર, પાક દીઠ ૨૫–૩૦ ટકા નાઈટ્રોજન, ૨૫% ફોસ્ફરસ અને ૨૫% પોટાશ ખાતરની બચત
- ઉત્પાદનમાં ૧૦% ટકા નો વધારો
- જમીનનું જૈવિક,રાસાયણિક તેમજ ભૌતિક બંધારણ સુધારે
- વપરાશ અને વહન સરળ, ટપક પધ્ધતિ અને ગ્રીનહાઉસમાં ખાસ ઉપયોગી છે
- સેન્દ્રિય ખેતીનું અનિવાર્ય અંગ, કિફાયતી તેમજ પર્યાવરણ માટે સુરક્ષિત છે
- વિટામિન તેમજ વૃધ્ધિ વર્ધકો બનાવી છોડને પોષણ પૂરું પાડે છે
- બિયારણનો ઉગાવાનો દર વધારે છે.
- વધુમાં રોગકારક ફૂગ તથા કૃમિથી પાકનું રક્ષણ કરવાની ક્ષમતા ધરાવે છે.

પેકિંગ : ૫૦૦ મિ.લિ. ₹ ૨૦૦/- અને ૧ લિટર ₹ ૪૦૦/-

પ્રાપ્તિ સ્થાન : સૂક્ષ્મ જીવાણુંશાસ્ત્ર વિભાગ અને બાયોફર્ટિલાઈઝર પ્રોજેક્ટ
ત્રિભુવન ખેડૂત છાત્રાલયની બાજુમાં, બી. એ. કોલેજ પાસે
આ.કૃ.યુ., આણંદ-૩૮૮૧૧૦
ફોન : નં. (૦૨૬૯૨) ૨૬૦૨૧૧ / ૨૨૫૮૧૩
(રજાના દિવસો સિવાય સમય સવારે ૯ થી ૧૨ સાંજે ૨ થી ૫)

કૃષિ મહોત્સવ -૨૦૧૭

કૃષિ જ્ઞાન સંપુટ-૨૦૧૭

: સંપાદકો :
ડૉ. એન. વી. સોની
ડૉ. મહેશ. આર. પટેલ
ડૉ. ડી. ડી. પટેલ
શ્રી પિનાકીન સી. પટેલ

कृणवन्तो राष्ट्रं कृषिसंपन्नम्

આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી

આણંદ-૩૮૮ ૧૧૦

કૃષિ જ્ઞાન સંપુટ-૨૦૧૭

સંપાદકો	:	ડૉ. એન. વી. સોની, ડૉ. મહેશ આર. પટેલ ડૉ. ડી. ડી. પટેલ, શ્રી પિનાકીન સી. પટેલ
પ્રકાશન વર્ષ	:	૨૦૧૭
પ્રકાશન શ્રેણી નં.	:	EXT - ૩૫ : ૨ : ૨૦૧૭ : ૨૦૦૦૦
પ્રત	:	૨૦૦૦૦
કિંમત	:	વિના મૂલ્ય
પ્રકાશક	:	ડૉ. અરૂણ પટેલ વિસ્તરણ શિક્ષણ નિયામક આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ
©	:	આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ સર્વ હકક પ્રકાશકને સ્વાધિન આ પ્રકાશન અંગેનું ન્યાયક્ષેત્ર આણંદ ખાતે રહેશે
પ્રકાશન સ્થળ	:	આણંદ
મુદ્રક	:	એશિયન પ્રિન્ટરી, તલાટી હોલ સામે રાયપુર, અમદાવાદ ફોન : (૦૭૯) ૨૨૧૪૮૮૨૬
પ્રાપ્તિ સ્થાન	:	'કૃષિગોવિદ્યા' પ્રકાશન વિભાગ વિસ્તરણ શિક્ષણ નિયામકશ્રીની કચેરી યુનિવર્સિટી ભવન, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, પો. ખેતીવાડી–આણંદ જિ. આણંદ પિન– ૩૮૮ ૧૧૦ ફોનઃ (૦૨૬૯૨) ૨૬૧૯૨૧, ૨૨૫૯૮૭



વિજય રૂપાણી
મુખ્યમંત્રી, ગુજરાત રાજ્ય

apro/ug/2017/04/29/bm

તા. ૨૯-૦૪-૨૦૧૭

સંદેશ

"કૃષિ એ માત્ર રોજગાર નથી એ ઉમદા જીવનશૈલી છે."

ભારત દેશમાં પારંપરિક કૃષિની સાથો-સાથ હવે યુવાનો અને વિકાસવાંછુ ખેડૂતો વૈજ્ઞાનિક રીતને પણ સ્વીકારતા થયા છે. સમગ્ર દેશની આર્થિક સદ્ધરતામાં કૃષિનું યોગદાન અત્યંત પાયાનું અને મહત્ત્વનું છે. ગુજરાત સરકાર દ્વારા '**કૃષિરથ**' અને '**કૃષિ મહોત્સવ**' તથા અન્ય માધ્યમો દ્વારા રાજ્યના ખેડૂતોને સશક્ત બનાવવાના પ્રગતિશીલ પ્રયત્નો કરવામાં આવ્યા. આ પ્રયાસોની ફળશ્રુતિરૂપે ખેતી અને પશુપાલન ક્ષેત્રે ઉત્પાદન ક્ષમતામાં હકારાત્મક અને ઊંડી અસરો જોવા મળી રહી છે.

'**આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી**' કૃષિ અને પશુપાલન ક્ષેત્રે ગુજરાતના વિકાસમાં મહત્ત્વપૂર્ણ યોગદાન આપી રહી છે. આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી દ્વારા '**કૃષિ જ્ઞાન સંપુટ – ૨૦૧૭**' પુસ્તકનું પ્રકાશન ખેડૂત ભાઇઓ-બહેનો માટે ચોક્કસ મદદરૂપ થતું રહેશે. પુસ્તક તૈયાર કરવામાં પ્રદાન આપનાર પ્રત્યેકને અભિનંદન પાઠવું છું. '**કૃષિ મહોત્સવ-૨૦૧૭**' સફળ અને સાર્થક બની રહે તેવી શુભેચ્છા સાથે...

આપનો

(વિજય રૂપાણી)

To
Dr. N. C. Patel, *Vice Chancellor*
Anand Agricultural University
Anand-388 110.
Email: vc@aau.in; ncpatel@aau.in

ચીમનભાઈ સાપરિયા



સત્યમેવ જયતે

ક્રમાંક : કૃ.ખે.ક.ઉ.................................

મંત્રી,

કૃષિ અને ખેડુત કલ્યાણ, ઉર્જા

ગુજરાત સરકાર,

પ્રથમ માળ, સ્વર્ણિમ સંકુલ-૧, ગાંધીનગર-૩૮૨ ૦૧૦.

ટેલિફોન નં. : ૨૩૨૫૦૨૧૧ અને ૫૦૨૧૨

ફેક્સ નં. ૨૩૨૫૦૨૧૫

તારીખ : - -૨૦
2 7 APR 2017

શુભેચ્છા સંદેશ

આપણા રાજ્યની અંદાજે ૬૦ ટકાથી વધુ વસ્તી કૃષિ ઉપર નિર્ભર છે તેને ધ્યાને લઈ રાજ્યના અર્થતંત્રને સુદ્રઢ કરવા કૃષિ વિકાસને અગ્રિમતા આપી રાજ્ય સરકાર દ્વારા કૃષિને લગતી અનેક યોજનાઓ શરૂ કરેલ છે. કૃષિ વૈજ્ઞાનિકો તથા ખેતી-બાગાયત અને પશુપાલન અધિકારીઓ ખેડૂતોના સીધા જ સંપર્કમાં આવી ખેડૂતોના મૂંઝવતા પ્રશ્નોનું નિરાકરણ સ્થળ ઉપર જ કરે તેવા આશયથી સને ૨૦૦૫ થી દર વર્ષે કૃષિ મહોત્સવ યોજવામાં આવે છે. આ મહોત્સવ દરમ્યાન ખેડૂતોને ખેતી, પશુપાલન, મરઘાંપાલન, મત્સ્યોદ્યોગ વગેરેને લગતી નવી તજજ્ઞતાઓ આપવામાં આવે છે. જેના કારણે ખેડૂતો આધુનિક તાંત્રિકતાઓ અપનાવી વધુ આવક મેળવતા થયા છે. જેના ફળ સ્વરૂપે ગામડાંઓનો આર્થિક તેમજ સામાજીક વિકાસ થતાં ગ્રામ્ય લોકોની સમૃદ્ધિમાં વધારો થવા પામેલ છે.

ચાલુ વર્ષે યોજાનાર તેરમા કૃષિ મહોત્સવ દરમ્યાન ખેડૂતોને તાંત્રિકતાઓ સરળતાથી મળી રહે તેવા આશયથી આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી દ્વારા **'કૃષિ જ્ઞાન સંપુટ-૨૦૧૭'** નામનું પુસ્તક પ્રકાશિત કરવામાં આવેલ છે, જે માટે હું હર્ષની લાગણી અનુભવું છું.

આ પુસ્તકની માહિતીનો ઉપયોગ કરી ખેડૂતમિત્રો કૃષિ વિષયક જ્ઞાનમાં વધારો કરી પાક ઉત્પાદનમાં વધારો કરશે પરિણામે રાજ્ય અને દેશની સમૃદ્ધિમાં જરૂરથી વધારો થશે તેવી અપેક્ષા રાખું છું.

(ચીમનભાઈ સાપરિયા)

પ્રતિ,
ડૉ.એન. સી. પટેલ,
વાઈસ ચાન્સેલરશ્રી,
આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી,
આણંદ.

મંત્રીશ્રી બંગલા વિસ્તાર, : બંગલા નં. ૫, સેક્ટર-૨૦, ગાંધીનગર, ફોન નં. ૫૯૬૬૦, ૬૧, ૨૩૨૩૨૪૫૩
E-Mail: min-agri@gujarat.gov.in

सत्यमेव जयते

ક્રમાંક : મંત્રી/પાપુપપામગૌનાઉમી/૪૪/૧૨૨૨/૨૦૧૭

બાબુભાઈ બોખીરીયા

મંત્રી,
પાણી પુરવઠો, પશુપાલન, મત્સ્યોદ્યોગ, ગૌસંવર્ધન,
નાગરિક ઉડ્ડયન અને મીઠા-ઉદ્યોગ,
ગુજરાત સરકાર,
સ્વર્ણિમ સંકુલ-૧, પ્રથમ માળ, સચિવાલય,
ગાંધીનગર.
તારીખ :- **26 APR 2017**



શુભેચ્છા સંદેશ

ગુજરાતના ખેડૂતોએ કૃષિ અને પશુપાલનની આધુનિક તાંત્રિકતાઓ અપનાવી વધુ ઉત્પાદન મેળવી આર્થિક રીતે સદ્ધરતા પ્રાપ્ત કરેલ છે. જેના કારણે અન્ય રાજ્યની સરખામણીએ ગુજરાતના ગામડાંઓ વધુ સમૃધ્ધ થયેલ છે. રાજ્ય સરકાર દ્વારા ગ્રામ્ય વિસ્તારના ખેડૂતોની આર્થિક અને સામાજીક ગતિ થાય તે માટે અનેક પગલાંઓ લેવામાં આવેલ છે. આ પગલાંના ભાગરૂપે સરકારશ્રીએ કૃષિ મહોત્સવના માધ્યમથી કૃષિ અને સંલગ્ન ક્ષેત્રોની આધુનિક તાંત્રિકતા ખેડૂતોના ખેતર સુધી પહોંચાડવા છેલ્લા બાર વર્ષોના પરિશ્રમ અને તેના સ્વરૂપે મળેલ સફળતા અન્વયે ચાલુ વર્ષે પણ કૃષિ મહોત્સવ ૨૦૧૭ આયોજન કરેલ છે.

કૃષિ અને પશુપાલન વ્યવસાયો એકબીજાના પૂરક છે. ખેડૂત પરિવાર ખેતરવાડીમાં જ વાસ કરે તો સરળતાથી પશુઓની સારી માવજત કરી ખેતીમાં પણ વધુ ધ્યાન આપી વધુ આવક મેળવી શકે. વળી પશુઓના છાણમૂત્રનો સીધો ખેતરમાં ઉપયોગ થઈ શકે, બાયોગેસથી ઊર્જા મેળવવાની સાથે ગુણવત્તાયુકત સેન્દ્રિય ખાતર મળી શકે, જેથી સજીવ ખેતીનો વ્યાપ વધારી શકાય તેમજ રાસાયણિક ખાતરનો વપરાશ ઘટાડી શકાય. તાજેતરમાં જ ગુજરાત સરકારે ઓર્ગેનિક યુનિવર્સિટી શરૂ કરવાનો નિર્ણય લીધો છે જેનાથી સજીવ ખેતીનો વ્યાપ વધશે અને ખેડૂતાને સજીવ ખેતીના ઉત્પાદનના વધુ ભાવો મળતાં આર્થિક ફાયદો થશે તેમાં કોઈ શંકાને સ્થાન નથી.

*ખેડૂતોને કૃષિ મહોત્સવ દરમ્યાન આધુનિક કૃષિ વિષયક તાંત્રિકતાઓ કૃષિ યુનિવર્સિટીઓ તથા સરકારશ્રીના વિવિધ ખાતાઓ દ્વારા પુરી પાડવામાં આવે છે. પરંતુ ખેડૂતોને અદ્યતન માહિતી મળી રહે તેવા ઉદ્દેશથી આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી દ્વારા **'કૃષિ જ્ઞાન સંપુટ-૨૦૧૭'** નામનું પુસ્તક પ્રકાશિત કરેલ છે જે એક પ્રશંસનીય બાબત છે. આ પુસ્તકમાં આપવામાં આવેલ કૃષિ વિષયક નવા અભિગમો ખેડૂત ભાઇઓ તેમજ બહેનોને અવશ્ય લાભદાયી નિવડશે.*

સદર પુસ્તક તૈયાર કરવામાં મદદરૂપ થનાર સર્વે કૃષિ વૈજ્ઞાનિકોને અંતઃકરણપૂર્વક અભિનંદન પાઠવું છું.

(બાબુભાઇ બોખીરીયા)

પ્રતિ,
ડૉ.એન. સી. પટેલ,
વાઇસ ચાન્સેલરશ્રી,
આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી,
આણંદ.

કાર્યાલય ફોન : ૦૭૯-૨૩૨૫૬૪૨૮, ૨૩૨૫૦૧૩૧ થી ૩૪, ૨૩૨૩૮૧૦૯, **ફેક્સ :** ૦૭૯-૨૩૨૫૦૧૩૫

વી. વી. વઘાસીયા

સત્યમેવ જયતે

ક્રમાંક : રા.ક. મંત્રીશ્રી/કૃ.અનેશ.ગૃ.નિ./VIP/ /૨૦

રાજ્યકક્ષાના મંત્રીશ્રી,

કૃષિ અને શહેરી ગૃહ નિર્માણ

સ્વર્ણિમ સંકુલ-૨, બીજો માળ, સરદાર પટેલ ભવન,
સચિવાલય, ગાંધીનગર-૩૮૨ ૦૧૦.
કચેરી : (૦૭૯) ૨૩૨ ૫૦૨૩૧ થી ૩૪
ફેક્સ નં. : (૦૭૯) ૨૩૨ ૫૦૨૩૫
તારીખ : ૨૬/૦૫/૨૦૧૭



:: શુભેચ્છા સંદેશ ::

ભારતનો વિકાસ કૃષિને આભારી છે. ગુજરાત રાજ્ય દેશના વિકાસમાં મહત્વનો ફાળો આપી રહ્યું છે. ખેતીમાં સરકારશ્રી દ્વારા આપવામાં આવતી વિવિધ સહાય યોજનાઓના ફળ સ્વરૂપે આજે ખેતીએ એક નવી જ ઉંચાઇ સર કરી છે. રાજ્યમાં સિંચાઇની સુવિધા વધતાં ખેડૂતો દરેક સિઝનમાં વિવિવ પાકો લઇ સારૂ ઉત્પાદન મેળવી આર્થિક રીતે સદ્ધર બની રહ્યા છે. ગામડે બેઠા-બેઠા ખેડૂત આજે દેશ અને દુનિયાની ટેકનોલોજી વિષે જાણતો અને તેને અપનાવતો પણ થયો છે.

ખેડૂતોને બિયારણ, ખાતર, દવા, પાણી અને આધુનિક સાધનોના કાર્યક્ષમ ઉપયોગ અંગે માર્ગદર્શન મળી રહે તે માટે રાજ્યમાં છેલ્લા ૧૨ વર્ષથી રાજ્ય સરકારના કૃષિ મહોત્સવ કાર્યક્રમ દ્વારા કૃષિ અને તેને સંલગ્ન વિષયક માહિતી પૂરી પાડવામાં આવે છે. આ માહિતીના ઉપયોગ થકી ખેડૂતો ખેતીમાં પ્રગતિ સાધી સારી આવક પ્રાપ્ત કરે છે.

ખેડૂતોને કૃષિ મહોત્સવ-૨૦૧૭ અંતર્ગત નવીન તાંત્રિકતાની જાણકારી પૂરી પાડવાના હેતુથી આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી દ્વારા 'કૃષિ જ્ઞાન સંપુટ-૨૦૧૭' પુસ્તક પ્રકાશિત કરવામાં આવી રહ્યું છે. આ પુસ્તકનો બહોળો ઉપયોગ કરી ખેડૂતો આવક બમણી કરવા તરફ આગળ વધે તે માટે હું શુભેચ્છા પાઠવું છું.

સદૈવ આપનો

(વી.વી.વઘાસીયા)

પ્રતિ,

ડૉ. એન.સી.પટેલ,

કુલપતિશ્રી,

આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી,

આણંદ



ડૉ. એન.સી.પટેલ

કુલપતિ
આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી
આણંદ - ૩૮૮ ૧૧૦
ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૬૧૨૭૩
ફેકસ : (૦૨૬૯૨) ૨૬૧૫૨૦
ઈ-મેઈલ : vc@aau.in
વેબસાઈટ : www.aau.in

શુભેચ્છા સંદેશ

આપણા દેશમાં ગુજરાત રાજ્યએ કૃષિના વિકાસ ક્ષેત્રે એક મોડેલ સ્ટેટ તરીકે આગવી નામના મેળવી છે. દેશની વધતી જતી વસ્તીને ખોરાક પૂરો પાડવા માટે પાક ઉત્પાદનમાં વધારો કરવો અત્યંત જરૂરી છે. આ હેતુથી સંશોધન આધારિત કૃષિની તાંત્રિકતાઓ ખેડૂતોના ખેતરે પહોંચે તે માટે ગુજરાત સરકારશ્રી દ્વારા સને ૨૦૦૫થી કૃષિ મહોત્સવ કાર્યક્રમ શરૂ કરવામાં આવેલ જેના અમલના ફળ સ્વરૂપે ગુજરાત રાજ્યે દેશમાં કૃષિના વિકાસ ક્ષેત્રે આગવું સ્થાન પ્રાપ્ત કર્યું છે. જેનો શ્રેય ખેડૂતમિત્રોએ કૃષિ મહોત્સવ દરમ્યાન મળેલ કૃષિ જ્ઞાનને પોતાના ખેતરમાં અપનાવી તેને ફાળે જાય છે. આ ઉપરાંત રાજ્ય સરકારની વિવિધ યોજનાઓએ પણ મહત્ત્વનું યોગદાન આપેલ છે.

કૃષિ મહોત્સવ-૨૦૧૭ અંતર્ગત ખેડૂતોને કૃષિ અને તેને સંલગ્ન વિષયોની આધુનિક તાંત્રિક માહિતી મળે તે હેતુસર **'કૃષિ જ્ઞાન સંપુટ-૨૦૧૭'** નામનુ પુસ્તક આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી દ્વારા પ્રકાશિત કરવામાં આવેલ છે. આ પુસ્તકમાં દર્શાવેલ તાંત્રિક માહિતી દરેક ખેડૂતમિત્રોને જરૂરથી ઉપયોગી નિવડશે તેવી અપેક્ષા રાખુ છું.

આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટીના વૈજ્ઞાનિકશ્રીઓ દ્વારા આ પુસ્તકમાં આપેલ માહિતીનો ઉપયોગ કરી ખેડૂતો પાક ઉત્પાદનમાં વધારો કરી દેશની સમૃદ્ધિમાં વધારો કરશે તેવી આશા છે.

NPatel
(એન.સી.પટેલ)

અનુક્રમણિકા

ગુજરાતમાં સફળ સજીવ ખેતીના આયામો

સજીવ ખેતીની વિભાવના :

એકવીસમી સદીમાં આપણા દેશમાં કૃષિક્ષેત્રે બે પરસ્પર વિરોધી પરિસ્થિતિ પેદા થઈ છે. એક બાજુ વધતી જતી વસ્તીની માંગને પુરી કરવા ઉત્પાદન વધારવાની ખાસ જરૂર છે અને બીજી બાજુ ઉત્પાદન વધારવા માટે વપરાતા રસાયણોના વધુ પડતા ઉપયોગને કારણે જમીનની તંદુરસ્તી તથા ઉત્પાદનના અન્ય સ્ત્રોતોની ઉત્પાદન ક્ષમતા ઘટતી જાય છે. આવા સંજોગોમાં પ્રવર્તમાન પેઢીની માંગ પુરી કરી શકે અને સાથોસાથ ભાવિ પેઢીની અપેક્ષાઓ સંતોષી શકે તે રીતે જમીન અને ઉત્પાદનના અન્ય સ્ત્રોતોની તંદુરસ્તી જળવાઈ રહે તેવી વૈકલ્પિક કૃષિ તજજ્ઞતા વિકસાવવાની તાતી જરૂર છે. હાલમાં વિશ્વભરના કૃષિ વૈજ્ઞાનિકો, અર્થશાસ્ત્રીઓ અને પર્યાવરણવિદોએ સેન્દ્રિય ખેતી પધ્ધતિની હિમાયત કરી છે.

સેન્દ્રિય ખેતીને સજીવ ખેતી, ટકાઉ ખેતી, ઓર્ગેનિક ફાર્મિંગ, જીવંત ખેતી, સસ્ટેનેબલ એગ્રિકલ્ચર વગેરે જુદા જુદા નામોથી આપણે ઓળખીએ છીએ. જુદીજુદી સંસ્થાઓએ તેને અલગ–અલગ રીતે પરિભાષિત કરી છે.

વર્લ્ડ કમિશન ઓન એન્વાયરોનમેન્ટ (૧૯૮૮) અનુસાર ‘સેન્દ્રિય ખેતી એટલે એવો વિકાસ જે ભવિષ્યની પેઢીની જરૂરીયાતોને સંતોષવાની ક્ષમતામાં સમાધાન કર્યા સિવાય વર્તમાન પેઢીની જરૂરીયાતોને સંતોષે’.

The consultative Group on International Agricultural Research (CGIAR)ની ટેકનીકલ એડવાઈઝરી કમિટી (TAC) ની વ્યાખ્યા મુજબ 'માનવજીવનની બદલાતી જરૂરીયાતોને સંતોષવાની સાથે સાથે પર્યાવરણ અને પ્રાકૃતિક સ્ત્રોતોની ગુણવત્તાની જાળવણી કરવાની સફળ કૃષિ તજજ્ઞતા એટલે ટકાઉ ખેતી''.

જયારે વર્લ્ડ રીસોર્સ (૧૯૦૨–૦૩) ના મતે ''સાતત્યપૂર્ણ વિકાસ એટલે ખેડાણ લાયક જમીનો અને પાણીના પુરવઠાના વધુ કાર્યક્ષમ ઉપયોગની સાથે સુધારેલ કૃષિ તજજ્ઞતાનો સ્વીકાર અને તે ધ્વારા વધુ ઉત્પાદન લેવાની પધ્ધતિ''.

આમ, સમગ્ર રીતે જોતાં સેન્દ્રિય ખેતીની વિચારધારા કુદરતની સાથે રહી પ્રવર્તમાન પેઢીની જરૂરતો પૂરી કરવાની સાથે જળ, જમીન અને હવા જેવા પ્રાકૃતિક સ્ત્રોતોની દેખભાળ અને જાળવણી ઉપર ભાર મુકે છે. જેથી ઉત્પાદનના આ મૂળભૂત ઘટકો પ્રદુષિત ના થાય અને ભાવિ પેઢીને આપણે સ્વચ્છ અને સુંદર વારસો

આપી શકીએ. હાલમાં આ પ્રાકૃતિક વારસાના જતનની જરૂરત છે.

ભારતનો ખેડાણ લાયક જમીનનો ઓર્ગેનિક સર્ટિફિકેશન હેઠળના વિસ્તારની દ્રષ્ટિએ ૧૦ મો નંબર છે. ભારતમાં ઓર્ગેનિક સર્ટિફિકેશન હેઠળ જમીનનો વિસ્તાર છે તે પૈકી ૧૫% એટલે કે ૭.૨ લાખ હેક્ટર જમીન ખેડાણ હેઠળના વિસ્તારની છે જ્યારે ૮૫% વિસ્તાર એટલેકે ૩૯.૯ લાખ હેક્ટર જમીન જંગલ વિસ્તાર હેઠળની છે. ભારતમાં ૧૨.૪ લાખ ટન ઓર્ગેનિક પેદાશ ઉત્પન્ન થાય છે. જેમાં મુખ્યત્વે શેરડી, કપાસ, તેલીબિયાં પાકો, બાસમતી ચોખા, કઠોળ, તેજાના પાકો, ચા, કોફી, ફળફળાદી, સૂકોમેવો અને શાકભાજી પાકો મુખ્ય છે. વર્ષ ૨૦૧૩-૧૪ માં ભારતમાંથી ૧૩૫ સજીવ પેદાશ નિકાસ કરવામાં આવી હતી. સૌથી વધારે સોયાબીન ૭૦ %, બાસમતી ચોખા સિવાય ધાન્ય પાકો ૬ %, પ્રોસેસ ફૂડ પ્રોડક્ટ ૫ %, ખાંડ ૩ %, ચા ૨ %, કઠોળ ૧ %, સૂકોમેવો ૧% અને તેજાના પાકો ૧ % ની મુખ્યત્વે અમેરિકા, યુરોપિયન યુનિયન, કેનેડા, સ્વીટ્ઝલેન્ડ, ઓસ્ટ્રેલિયા, ન્યુઝીલેન્ડ, સાઉથ આફ્રિકા અને મિડલ ઈસ્ટ દેશોમાં નિકાસ થાય છે.

ગુજરાતમાં સેન્દ્રિય ખેતીની શક્યતાઓ:

ગુજરાત રાજ્યનો કુલ ભૌગોલિક વિસ્તાર ૧૯૬ લાખ હેક્ટર છે, જે પૈકી ૯૮.૦૧ લાખ હેક્ટર જમીન વાવેતર હેઠળ છે. વાવેતર ઘનિષ્ટતા ૧૩૦% સાથે કુલ પાક વાવેતર વિસ્તાર ૧૨૮ લાખ હેક્ટર છે. ખેડાણલાયક વિસ્તારનો ૪૩.૦% ભાગ પિયતની સુવિધા ધરાવે છે. કુલ જમીન ખાતેદારો ૪૭.૩૮ લાખ છે; જે પૈકી મોટા ભાગના નાના અને સીમાંત ખેડુતો છે. ખાતેદારો સરેરાશ ૨.૧૧ હેક્ટર જમીન ધરાવે છે. સેન્દ્રિય ખેતીના પ્રોત્સાહન માટે રાસાયણિક ખાતરોના ઓછા વપરાશવાળા વિસ્તારો જેવા કે સૂકી /વરસાદ આધારીત ખેતી/ ડુંગરાળ વિસ્તાર જે વાવેતર વિસ્તારોનો ૫૭% હિસ્સો છે તેની મહત્વની ભૂમિકા છે.

આમ વિચારીએ તો રાજ્યનો પૂર્વ ભાગ જેમાં સાબરકાંઠા, અરવલ્લી, દાહોદ, પંચમહાલ, છોટાઉદેપુર, નર્મદા, સુરત, તાપી, ડાંગ અને વલસાડ જિલ્લાનો સમાવેશ થાય છે તેનો મહદ ભાગ સેન્દ્રિય ખેતી માટેનો સૌથી યોગ્ય વિસ્તાર છે કારણ કે ત્યાંના ખેડુતોની આર્થિક સામાજિક સ્થિતિ અને પાક વાવેતરની પરંપરાગત પધ્ધતિ એવી છે કે ત્યાં સહજ રીતે કૃષિ રસાયણોનો ઉપયોગ નહિવત થાય છે.

રાજ્યની વિવિધ પ્રકારની હવામાન પરિસ્થિતિને ધ્યાનમાં લઈ ગુજરાત રાજ્યને ૮ કૃષિ હવામાન વિસ્તારમાં વહેંચવામાં આવેલ છે, જેમાં અનેકવિધ પાકો ઉગાડવાની તક રહેલ છે. આ બાબતને લક્ષમાં લેતાં સેન્દ્રિય ખેતી માટે શક્ય પાકોની માહિતી નીચે મુજબ છે જે ખેડૂતો માટે દિશાસૂચક બની રહેશે.

અ.નં	કૃષિ હવામાન વિભાગ	જમીનનો પ્રકાર અને વરસાદનું પ્રમાણ	સેન્દ્રિય ખેતી માટે યોગ્ય પાક
(૧)	દક્ષિણ ગુજરાત (ભારે વરસાદ)	ઊંડી કાળી, પથરાળ, ડુંગરાળ, ઢોળાવવાળી જમીન > ૧૫૦૦ મિ.મી	જુવાર, નાગલી, બાવટો, દુધી, હળદર, આદુ, કાજુ,સીતાફળ.
(૨)	દક્ષિણ ગુજરાત	ઊંડી કાળી, કાંપવાળી (૧૦૦૦-૧૫૦૦ મિ.મી)	જુવાર, શાકભાજી, કઠોળ, કેરી, કેળા.
(૩)	મધ્ય ગુજરાત	કાળી, મધ્યમ બેસર, ગોરાડુ (૮૦૦-૧૦૦૦ મિ.મી)	રાજગરો,કઠોળ, સોયાબીન, કપાસ, સીતાફળ, પપૈયા, શાકભાજી.
(૪)	ઉત્તર ગુજરાત	રેતાળ, ગોરાડુ થી રેતાળ (૬૨૫-૮૭૫ મિ.મી)	બાજરી, રાજગરો, મગફળી, શાકભાજી, મરચા, ધાણા, મેથી, જીરૂ, ઈસબગુલ, પપૈયા, દાડમ, બોર, આમળા.
(૫)	દક્ષિણ સૌરાષ્ટ્ર	છીછરી, મધ્યમ કાળી ચુનખડ જમીન (૬૨૫-૭૫૦ મિ.મી)	બાજરી, મગફળી, કઠોળ, તલ, મરચા, ધાણા, લસણ, ડુંગળી, કેરી, સીતાફળ.
(૬)	ઉત્તર સૌરાષ્ટ્ર	છીછરી મધ્યમ કાળી (૪૦૦-૭૦૦ મિ.મી)	બાજરી, કપાસ, મગફળી, મરચા, લસણ, ધાણા, જીરૂ. દાડમ, પપૈયા, બોર.
(૭)	ઉત્તર પશ્રિમ સૌરાષ્ટ્ર	રેતાળ અને ક્ષારીય (૨૫૦-૫૦૦ મિ.મી)	બાજરી, દિવેલા, ગુવાર, જીરૂ, ખજુર, દાડમ.
(૮)	ભાલ દરિયા કાંઠો	દરિયા કાંઠાની ગોરાડુ- મધ્યમકાળી ઓછા નિતારવાળી ક્ષારીય (૬૨૫-૧૦૦૦ મિ.મી)	કપાસ દેશી, ભાલીયા ઘઉં, ચણા, કસુંબી, જીરૂ, સવો.
(૪)	ઉત્તર ગુજરાત	રેતાળ, ગોરાડુ થી રેતાળ (૬૨૫-૮૭૫ મિ.મી)	બાજરી, રાજગરો, મગફળી, શાકભાજી, મરચા, ધાણા, મેથી, જીરૂ, ઈસબગુલ, પપૈયા, દાડમ, બોર, આમળા.
(૫)	દક્ષિણ સૌરાષ્ટ્ર	છીછરી, મધ્યમ કાળી ચુનખડ જમીન (૬૨૫-૭૫૦ મિ.મી)	બાજરી, મગફળી, કઠોળ, તલ, મરચા, ધાણા, લસણ, ડુંગળી, કેરી, સીતાફળ.
(૬)	ઉત્તર સૌરાષ્ટ	છીછરી મધ્યમ કાળી (૪૦૦-૭૦૦ મિ.મી)	બાજરી, કપાસ, મગફળી, મરચા, લસણ, ધાણા, જીરૂ. દાડમ, પપૈયા, બોર.
(૭)	ઉત્તર પશ્રિમ સૌરાષ્ટ્ર	રેતાળ અને ક્ષારીય (૨૫૦-૫૦૦ મિ.મી)	બાજરી, દિવેલા, ગુવાર, જીરૂ, ખજુર, દાડમ.
(૮)	ભાલ દરિયા કાંઠો	દરિયા કાંઠાની ગોરાડુ- મધ્યમકાળી ઓછા નિતારવાળી ક્ષારીય (૬૨૫-૧૦૦૦ મિ.મી.)	કપાસ દેશી, ભાલીયા ઘઉં, ચણા, કસુંબી, જીરૂ, સવો.

ગુજરાત સરકાર દ્વારા એક વર્ષ સુધી સેન્દ્રિય કૃષિ નીતિ બનાવવા મથામણ ચર્ચા બેઠકો કર્યા બાદ ફળ સ્વરૂપે મે-૨૦૧૫ માં ગુજરાત સેન્દ્રિય ખેતી નીતિ-૨૦૧૫ જાહેર કરી. ભારત દેશમાં આઠ રાજ્યો જેવા કે કેરળ, આંધ્રપ્રદેશ, હિમાચલ પ્રદેશ, સિક્કીમ, મિઝોરમ, મધ્ય પ્રદેશ અને નાગાલેન્ડ પછી ગુજરાત સજીવ ખેતી નીતિ જાહેર કરનાર નવમું રાજ્ય બન્યું છે. રાજ્ય સરકાર દ્વારા ચાલુ વર્ષે સજીવ ખેતીના પ્રોત્સાહન માટે ૧૦ કરોડ રૂપીયાની ખાસ જોગવાઈ કરવામાં આવી છે.

સેન્દ્રિય નીતિના ઉદ્દેશો :

- ખેત વ્યવસ્થાતંત્રમાં સુક્ષ્મ જીવો તેમજ જમીન અંદરની સજીવ સૃષ્ટીને સક્રિય કરીને જૈવિક ચક્રોને સમૃધ્ધ બનાવી જમીનની ફળદ્રુપતાનું જતન કરવું.
- સેન્દ્રિય ખેતી માટે યોગ્ય પાકો અને વિસ્તારોને ઓળખવા.
- સેન્દ્રિય ખેતી માટે ખેતીકાર્યોના પેકેજનો વિકાસ કરવો.
- સેન્દ્રિય ખેતી માટે બીજ મેળવવા આદર્શ સેન્દ્રિય ખેતર/ વાડી તૈયાર કરવા.
- ગુણવત્તાસભર સેન્દ્રિય ખેત સામગ્રીના ઉત્પાદન અને પૂરવઠાની ખાતરી આપવી.
- નીદંણ-કિટક-રોગ નિંયત્રણ માટે જૈવિક અને યાંત્રિક રીતો સ્વીકાર્ય બનાવવી.
- સેન્દ્રિય ખેતી માટે પરંપરાગત અને કોઠાસૂઝ આધારિત સ્થાનિક જ્ઞાનનો ઉપયોગ કરવો.
- સેન્દ્રિય ખેતી માટે તાલીમ કાર્યક્રમો-જાગૃતતા-નિદર્શન-મોડલફાર્મ દ્વારા માનવશક્તિનો વિકાસ કરવો.
- ગુણવત્તા સભર ખેતપેદાશો થકી ખેડૂતની આવક વધારવી.
- વિવિધ સેન્દ્રિય ખેત-સામગ્રી-ખેત પેદાશોની નિયમન વ્યવસ્થા ઊભી કરવી.
- જુથ પ્રમાણન ને પ્રોત્સાહન આપવું.

સેન્દ્રિય કૃષિ નીતિ ૨૦૧૫ના લક્ષ્યાંકોઃ

- આ નીતિ કૃષિ પેદાશના ઉત્પાદન પ્રક્રિયા, પ્રસંસ્કરણ- સંગ્રહ અને વેચાણ વ્યવસ્થા માટે વૈજ્ઞાનિક રીતે પ્રસ્થાપિત સેન્દ્રિય ખેતીના કૃષિ કાર્યોને ટેકો આપશે.
- સેન્દ્રિય ખેતીના લાભાર્થે પ્રાકૃતિક સ્ત્રોતોના ઉપયોગને તાંત્રિક રીતે મજબુત,

આર્થિક રીતે પોષણક્ષમ, પર્યાવરણનું જતન કરનારા અને સામાજીક દ્રષ્ટિએ સ્વીકાર્ય વ્યવસ્થાને કેન્દ્રમાં રાખશે.

- આ નીતિ ખેડૂત, ખેતરમાં કામ કરનારા અને તેમના પરિવારોના વ્યાજબી જીવન ધોરણને સુદ્રઢ કરવા ઉપરાંત સેન્દ્રિય ખેતી માટે શક્યતા ધરાવતાં પાક અને વિસ્તારોને સેન્દ્રિય ખેતીમાં પરિવર્તીત કરવા, જમીનની ફળદ્રુપતાને પોષવા, જૈવ વિવિધતા ના સંરક્ષણ માટે, ગ્રામીણ અર્થતંત્રને મજબૂત બનાવવા, ઉદ્યોગોના વિકેન્દ્રિકરણ થકી ખેતપેદાશોના મુલ્યવર્ધનને પ્રોત્સાહિત કરવા માંગે છે.
- આ નીતિ ખાસ લક્ષ્યાંકન વિસ્તારોને વિશેષ રીતે તૈયાર કરેલ વ્યુહરચના થકી 'ઓછુ કમાવી આપતી' ખેત પેદાશોને વધુ માંગવાળી 'ઊંચા ભાવની બ્રાન્ડ' માં રૂપાંતર કરવા માટે સેન્દ્રિય ખેતી પેદાશોની મુલ્ય સાંકળનો પ્રસ્તાવ મૂકે છે.
- આ બેઝ લાઈનની સરખામણીમાં આગામી પાંચ વર્ષમાં સેન્દ્રિય ખેતી હેઠળના વિસ્તારમાં ક્રમશઃ ૧૦ ગણો વધારો કરવાનું લક્ષ ધરાવે છે.

ખેતર/ વાડીના નિવસનતંત્રનુ વ્યવસ્થાપન :

સફળ સેન્દ્રિય ખેતી માટે નિવસનતંત્રની (Ecology) દ્રષ્ટિએ સંતુલિત ફાર્મમાં સ્થાનિક વિસ્તારને અનુરૂપ વાનસ્પતિક જાતોને સ્થાપવી એ ચાવી રૂપ બાબત છે. ખેતર/ વાડીમાં થતા હોય તેવા-પશુચારા- ઈમારતી લાકડું- બળતણ- જૈવ જથ્થાની માંગને પહોંચી વળવા ઉપરાંત પક્ષીઓ, મિત્ર કીટકોને રહેઠાણ માટે વિવિધ વૃક્ષોનું વાવેતર મહત્ત્વનું છે. મિશ્રપાક પધ્ધતિ, કૃષિ-વાનિકી, મધમાખીપાલન, જીવંતવાડ, જળવિસ્તાર, શેઢે પાળે વૃક્ષનું વાવેતર, સજીવોના રહેઠાણને મહત્વ આપવામાં આવશે. સ્થળ પર જળસંરક્ષણ કરવા માટે પ્રોત્સાહન, ગોચર-સહિયારી જમીનોની માલિકી અને સંરક્ષણ માટે ગ્રામ પંચાયત, ગ્રામસભા, જૈવ વૈવિધ્ય સમિતિ જેવા સ્થાનિક સમુદાયને ભુમિકા ભજવવા પ્રોત્સાહન અપાશે.

જમીન પોષણ વ્યવસ્થાપન :

- જમીનની ફળદ્રુપતા જાળવી રાખવા માટે આ નીતિ પાકની ફેરબદલી અને સેન્દ્રિય ખાતરોના ઉપયોગને પ્રોત્સાહન આપશે.
- જમીનમાં કાર્બન તત્વના સંરક્ષણ અને સંવર્ધન માટે છાણીયુ ખાતર, પોલ્ટ્રીખાતર, શહેરી કમ્પોસ્ટ, ગ્રામીણ કમ્પોસ્ટ, બાયોગેસ રબડી, વર્મિકમ્પોસ્ટ, એન્ઝાયમ

બેઈઝ કોમ્પોસ્ટ જેવા સેન્દ્રિય ખાતરોના પુરવઠાની ખાતરી માટે પ્રયત્નો કરવામાં આવશે.

- આ નીતિ પાકના અવશેષના પુનઃ ચક્રીકરણ અને જમીનમાં તેનો ઉમેરો થાય તે બાબતે પ્રોત્સાહન આપશે. લીલો પડવાશ, પાક અવશેષોના ટુકડા કરનાર યંત્રો, કઠોળ વર્ગના આંતરપાક, જૈવિક ખાતરનો ઉપયોગ તેમજ જમીન-જળનુ સંરક્ષણ થાય તે માટે ભાર મુકવામાં આવશે.
- વાતાવરણમાંથી તત્વ રૂપ નાઈટ્રોજનને છોડ લઈ શકે તેવા સ્વરૂપમાં ફેરવનાર બેક્ટેરીયા, રાઈઝોબીયમ, એઝેટોબેક્ટર, વામ, બ્લ્યુગ્રીન આલ્ગી, અઝોલા જેવા જૈવિક ખાતરોનું મોટાપાયે ઉત્પાદન કરવા પ્રોત્સાહન અપાશે. આ માટે ખેડૂતના જુથો-સંસ્થાઓ-જાહેર ક્ષેત્રની સંસ્થાઓ-ઉદ્યોગ સાહસિકોને બાયોડાયનેમિક-પદાર્થો-પ્રવાહી-છંટકાવ- દરિયાઈ શેવાળના ચક્રના ઉપયોગને વધારવા ઉત્પાદન કરાતી પ્રયોગશાળા એકમોને ટેકો પુરો પાડશે.
- પંચગવ્ય, અમૃતમાટી, જીવામૃત, બીજામૃત, ગૌવંશઆધારીત ખેતી, સંકલિત જૈવ પોષણ વ્યવસ્થાપનને પ્રોત્સાહન અપાશે.
- સેન્દ્રિય ખેતી માટે યોગ્ય એવા બીજની ઓળખ-સંરક્ષણ-સંશોધન અને સંવર્ધન ઉપર ભાર મુકવામાં આવશે. આ માટે કૃષિ યુનિવર્સિટી, પ્રમાણન એજન્સી અને બીજ વિકાસ નિગમને જવાબદારી સોપવામાં આવશે. બીજની પરંપરાગત સ્થાનિક જાતો, ખેડૂત પરિવારોએ સાચવેલ જાતો, જર્મપ્લાઝમને ખેડૂતના ખેતરે અને સંશોધન કેન્દ્ર પર જરૂરી સંરક્ષણ- સંવર્ધન માટે પ્રોત્સાહન આપવામાં આવશે.
- ગ્રામ્ય વિસ્તારોમાં ઊર્જા સલામતી હાંસલ કરવા સૂર્ય અને જૈવ જથ્થા ઊર્જાના બિન પરંપરાગત અને વૈકલ્પિક સ્ત્રોતો મહત્ત્વની ભૂમિકા ધરાવી શકે તેમ છે. આ અંતર્ગત બાયોગેસ પ્લાન્ટ યોજનાનો સંપાત-હેઠળ-પગભર એકમો શરૂ કરવા ખેડૂતો, પાંજરાપોળ, ગૌશાળા, ખેત ઉત્પાદન બજાર સમિતિ, ખેડૂત સંસ્થાઓને પ્રોત્સાહન આપવામાં આવશે.
- રોગ-જીવાત નિયંત્રણ માટે વનસ્પતિ આધારિત જતુંનાશક દવાઓ, પરજીવી અને પરભક્ષીઓ ઉછેર તથા વિતરણ માટે પ્રમાણપત્ર અપાય તેવા તાલિમી કાર્યક્રમો શરૂ કરવામાં આવશે.

- સેન્દ્રિય ખેતીનું પ્રામાણપત્ર મેળવવા ત્રણ વર્ષનો સમયગાળો જોઈએ- જે દરમ્યાન ઉત્પાદનમાં ઘટાડો થાય, આર્થિક રીતે ટકાવવા માટે આ સમય દરમ્યાન ઓછા વ્યાજવાળી અને લાંબાગાળે ભરપાઈ કરી શકે તેવી કૃષિ લોન ખેડૂતોને આપવાનું નક્કી કરેલ છે.
- ગ્રામીણ વિસ્તારોમાં રોજગારની તકો અને આવક વધારવા સેન્દ્રિય ખેતી વધુ અસરકારક તક પુરી પાડે છે. સેન્દ્રિય ખેતી ટકાઉ ખેતી છે અને સ્થાનિક રીતે પ્રાપ્ય ખેત-સામગ્રી ઉપર આધાર રાખે છે. આ નીતિ સેન્દ્રિય ખાતરો, કમ્પોસ્ટ, વર્મિકમ્પોસ્ટ, એન્ઝાયમ બેઈઝ કમ્પોસ્ટ વગેરે ખેડૂતો, સ્વસહાય જૂથો, સખીમંડળ દ્વારા ઉત્પાદન થાય તેને ઉત્તેજન અપાશે.
- ખેત સામગ્રી ગુણવત્તા નિયંત્રણ તેમજ સગવડ ગુણવત્તા નિયંત્રણમાં કચાસ રહેવાથી અનૈતિક તત્વો-વિવિધ રીતે ગરીબ ખેડૂતોને છેતરવાની તક ઝડપે છે. આ નીતિ આ બાબતે ખાતરી આપે છે કે પોતાના નેજા હેઠળની તમામ સેન્દ્રિય ખેત સામગ્રીને આવરી લેતી વૈજ્ઞાનિક વ્યવસ્થા અને કાયદેસરનો ઢાંચો અમલમાં મૂકાશે.
- સંશોધન માટે રાજ્યની કૃષિ યુનિવર્સિટીઓ, સેન્દ્રિય ખેતી સંબંધી ટેકનિકલ જોડાણોના કેન્દ્ર બિંદુ તરીકે કામ કરશે.
- સંશોધન તકોને વિકસાવવા સેન્દ્રિય ખેતી સંબધી સર્વાંગી સંશોધનો હાથ ધરવામાં આવશે.
- સેન્દ્રિય ખેતી કરતા ખેડુતોની માહિતી, વિસ્તાર, પાક, ઉત્પાદન, વેચાણ, નિકાસ, આંકડા, જૈવ, ખેત, સામગ્રીના ઉત્પાદનો અને વિતરકો, સ્વૈચ્છિક અને બિનસરકારી સંસ્થાઓ, ખેતપેદાશોના ખરીદનારા, વેચાણ કરનાર, સંશોધન પ્રોજેક્ટસ, તાલીમ સંસ્થાઓ, ખેત પધ્ધતીઓ, આર્થિક સહાય યોજનાઓની માહિતી એકઠી કરવા, અપડેટ કરવા ડેટાબેઝ વ્યવસ્થા પધ્ધતિને પ્રોત્સાહન આપવામાં આવશે.
- સરકાર આ નીતિ અંતર્ગત ગુજરાતમાં સજીવ ખેતીનો વ્યાપ વધે તે માટે અનેકવિધ પગલાંઓ ભરશે. જેમાં કેટલાક કાર્યક્રમ અને પગલાંઓ નક્કી કરવામાં આવ્યા છે. જેમાં સેન્દ્રિય ખાતરોનું ઉત્પાદન, તપાસણી અને ગુણવત્તા નિયંત્રણ કરશે. સજીવ ખેતીના ઉત્પાદન અને ખેતીની પેદાશોના વિતરણ માટે ગ્રામ યુવક મંડળો, મહિલા મંડળો, આદિવાસીઓ, ખેડૂત જૂથો, સ્વસહાય જૂથોને વિશેષ પ્રોત્સાહન

અને સહાય અપાશે.

- સજીવ ખેતીના લાભનો અભ્યાસ અને તેના દસ્તાવેજીકરણ માટે ડેટાબેઝ તૈયાર કરાશે. ખેડૂત ગ્રાહક જાગૃતતાના કાર્યક્રમો આઈ-કિસાન પોર્ટલ સાથે સાંકળવામાં આવશે.
- સજીવ ખેતી શરૂ કરનાર ખેડૂતોને બદલવાના (ટ્રાન્જીશન પીરિયડ) દરમ્યાન મદદ માટે આર્થિક જોગવાઈ કરાશે.

સર્ટિફિકેશન માટે એપીએમસી, કોર્પોરેશન, સ્વૈચ્છિક સંસ્થાઓ અને ખેડૂતો-મહિલાઓના જૂથોને પ્રોત્સાહન અપાશે. હાલમાં ગુજરાત ઓર્ગેનિક્સ પ્રોડક્ટ સર્ટિફિકેશન એજન્સી આ પ્રામણન ક્ષેત્રે કામગીરી કરી રહી છે. નાના સીમાંત ખેડૂતો પ્રમાણનથી વંચિત ના રહે તેવી યોજનાઓ ઘડવામાં આવશે.

સજીવ ખેતીની પેદાશનું બ્રાન્ડિંગ કરી ગુજ ઓર્ગેનિક, ગરવી ગુજરાત અને ઓર્ગેનિક ગુજરાત જેવી બ્રાન્ડ સાથે વેચવામાં આવશે. નિકાસની સાથે સ્થાનિક બજાર પણ ઊભુ કરવામાં આવશે. આ ઉપરાંત સજીવ ખેતી કરતાં બાયો વિલેજ (સજીવ ગ્રામ) ઊભા કરી એગ્રો-ઈકો ટુરિઝમને પ્રોત્સાહન આપવામાં આવશે.

આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, બં.અ.કૃષિ મહવિદ્યાલયના એગ્રોનોમી વિભાગ ખાતે છેલ્લા ચાર વર્ષથી ઓર્ગેનિક ફાર્મિંગ ટ્રેનિંગ કોર્ષ ૫ થી ૧૦ દિવસના સમયગાળા માટે આયોજન કરવામાં આવે છે. જેમાં સજીવ ખેતીના સંદર્ભે તમામ સૈધ્ધાતિક અને પ્રયોગિક જ્ઞાન આપવામં આવે છે, અત્યાર સુધીમાં ૧૨૦૦ કરતાં વધુ ખેડૂતોએ આ ટ્રેનિંગ મેળવેલ છે અને તેના ફોલો અપ પ્રોગ્રામ/ સર્વેક્ષણની કામગીરી પણ શરૂ કરેલ છે, જેથી ખેડૂતો દ્વારા પ્રત્યક્ષ રીતે પોતાના ફાર્મ પર સજીવ ખેતીના વિવિધ આયામોનો ઉપયોગ કરવાથી જમીન-ઉત્પાદન-આર્થિક સ્થિતિમાં થયેલ નોંધપાત્ર ફેરફારોની નોંધ લઇ આગળની રણનીતિ નક્કી કરવામાં આવશે.

ડો. એમ.વી. પટેલ, ડો.હિરેન કે. પટેલ અને ડો. પિયુષ એમ.પટેલ

એગ્રોનોમી વિભાગ, બં. અ. કૃષિ મહાવિદ્યાલય, આકૃયુ, આણંદ–૩૮૮૧૧૦

ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૬૨૭૨૩

ટપક પિયત પદ્ધતિ

કૃષિ ઉત્પાદનમાં પાણી એ એક મહત્વનું કુદરતી સંશાધન છે. કૃષિ ઉત્પાદનમાં તેનો ૨૭% જેટલો ફાળો છે. ભારત વિશ્વની કુલ જમીનમાં ૨.૩% જમીન ધરાવે છે જ્યારે તેની સામે વિશ્વની ૧૬% માનવ વસ્તી ધરાવે છે. ભારત દેશ પાસે વિશ્વનો તાજા પાણીનો ફક્ત ૪ ટકા પાણીનો સ્રોત ઉપલબ્ધ છે. આપણા દેશ પાસેકુલ ઉપલબ્ધ પાણીના જથ્થાનો ૮૦% હિસ્સો કૃષિ ક્ષેત્રે ૪% ઔદ્યોગિક ક્ષેત્રે ૪% ઊર્જા ક્ષેત્રે ૬% ઘરગથ્થુ વપરાશમાં અને ખાડીના ૬% અન્ય વપરાશ થાય છે. તાજા પાણીનો આટલો વિપુલ પ્રમાણમાં જથ્થો કૃષિ ક્ષેત્રે જતો હોવા છતાં તેની કાર્યક્ષમતા ઘણી જ ઓછી છે.

દેશમાં કુલ ખેતીલાયક વિસ્તાર ૧૭૫૦ લાખ હે. છે. જે સિંચાઈ આપવા માટે ૨૬૦ ઘન કિલોમીટર પાણીની આવશ્યકતા છે. પણ પાણીની ઓછી ઉપલબ્ધતાને લીધે ફક્ત ૧૪૫૦ લાખ હે. વિસ્તારમાં ખેતી થઈ શકે છે. હાલની પરિસ્થિતિને ધ્યાને રાખી સને ૨૦૨૫ માં ૭૭૦ ઘન કિલોમીટર પાણીની જરૂરિયાત પડશે. પરંતુ પાણીની ઉપલબ્ધતાનો વિચાર કરીએ તો તે માટેની પરિસ્થિતી નિરાશાજનક દેખાય છે.

સિંચાઈ કામમાં વપરાતા પાણીનો વ્યય એટલો થાય છે. પાણીનો ભંડાર કેટલો સિમિત છે અને તેનો કઈ રીતે ઉપયોગ કરવો જોઈએ તેની કોઈને ખબર નથી.

પાણીનો વપરાશ (ટકા)

ક્રમ	હેતુ	વિશ્વ	ભારત
૧	કૃષિ	૬૯.૦૦	૯૦.૦૦
૨	ઘરગથ્થુ વપરાશ	૦૮.૦૦	૦૪.૦૦
૩	ઔદ્યોગિક	૨૩.૦૦	૦૬.૦૦

આ પરિસ્થિતિમાં વિષમતાના વધારે તેના કારણોસર જળ પ્રાપ્તિ સાથે સંલગ્ન સરકારી વિભાગો દ્વારા દર વર્ષે ૨૨મી માર્ચ ‘વિશ્વજળ દિવસ’ અને ૫મી એપ્રિલ ‘રાષ્ટ્રીય જળ સંશોધન દિવસ’ તરીકે ઉજવાય છે. જેના ભાગરૂપે માનવ સમુદાયને પાણીની અગત્યતા તથા ‘પાણીનું એક-એક ટીપુ મૂલ્યવાન છે’ તેની સમજણ આપવામાં આવે છે.

ભારત : વિશ્વમાં બીજા નંબરનો પાણીનો વપરાશકર્તા દેશ		
દેશ	કુલ વપરાશ (કિ.મી.³)	માથાદીઠ વપરાશ (મી.³)
ચીન	૩૯૧.૭૦	૩૦૭.૭૦
ભારત	૩૦૬.૪૦	૩૮૭.૩૦
અમેરિકા	૧૬૬.૩૦	૫૯૮.૧૦
જાપાન	૪૫.૧૦	૩૫૯.૪૦
જર્મની	૧૮.૮૦	૨૨૬.૭૦
ઓસ્ટ્રેલિયા	૧૨.૬૦	૬૪૮.૩૦
વિશ્વ	૧૫૨૪.૪૦	૨૮૭.૩૦

જો આપણે ગુજરાત રાજ્ય માટે ટપક પિયતની વાત કરવામાઅં આવે તો ગુજરાતના કુલ ૧૧૧.૮૦ લાખ હે. વાવેતર વિસ્તારમાં ૩૬.૫૫ લાખ હે. વિસ્તારમાં પિયતથી ખેતી થાય છે.

પાક	પિયત વિસ્તાર (લાખ હે.)
ધાન્ય	૧૦.૯૫
તેલીબિયા	૬.૧૬
કઠોળ	૦.૯૯
રોકડિયા	૬.૯૮
મરીમસાલા	૧.૨૮
ફળ અને શાકભાજી	૧.૭૮
ઘાસચારાના પાકો	૧.૭૨
અન્ય પાકો	૦.૪૬
કુલ પિયત	**૩૦.૩૨**

ગુજરાત પિયતના સ્ત્રોત પ્રમાણે ૭.૧૭ લાખ હે. નહેર દ્વારા, ૯.૦૬ લાખ હે. પાતાળ કૂવા દ્વારા, ૧૯.૭૬ લાખ હે. અન્ય કૂવા દ્વારા, ૦.૪૨ લાખ હે. તળાવો દ્વારા અને ૧.૪ લાખ હે. અન્ય સ્ત્રોતો દ્વારા પિયત થાય છે. આપણા રાજ્યનો કુલ ખેડાણ વિસ્તારમાંથી ૨૩% વિસ્તાર પિયત નીચે છે. બાકીનો વિસ્તાર વરસાદ પર આધારિત છે.

આધુનિક રાજ્યમાં વિજ્ઞાનના વિવિધ સંશોધનોના પ્રતાપે દેશ-દુનિયાના વિવિધ ક્ષેત્રોમા વિકાસ હરણફાળ ભરી છે. જેમાં જળ ક્રાંતિ એટલે વધુ પાણીનો ઉપયોગ વિકાસ એવો નથી. પરંતુ જળક્રાંતિ એટલે પાણીના લઘુત્તમ અને કાર્યક્ષમ વપરાશથી પર્યાવરણને અનુરૂપ ટકાઉ લક્ષી કૃષિ વિકાસ.

આજે ગુજરાતના લાખો ખેડૂતોએ આજે ટપક સિંચાઈ પધ્ધતિ જેવી ઉચ્ચ કાર્યક્ષમતા સિંચાઈ પધ્ધતિ અપનાવી છે અને વિકાસના ભાગીદાર બન્યા છે. આવી સિંચાઈ પધ્ધતિ અપનાવવાથી વિકાસ થતો નથી. પરંતુ તેના કાર્યક્ષમ અને વિવેકપૂર્ણ ઉપયોગથી થતો વિકાસ એ જ સાચા પરિબળો છે.

પાકની ઉત્પાદકતા અને ગુણવત્તા માટે પ્રમાણસર ખેડ અને યોગ્ય માત્રામાં ખાતર, પિયત, ગુણવત્તાસભર બિયારણ પાક સંરક્ષણ જેવા પરિબળો ભાગ ભજવે છે. આ પરિબળોમાં પિયત અગત્યનું પરિબળ ગણવામાં આવે છે. અત્યારની પરંપરાગત પિયત પધ્ધતિઓ જેવી કે જમીનની સપાટી ઉપર પાણી રેલાવીને, નીકપાળા, પટ્ટી કે ક્યારા પધ્ધતિથી પાકને પિયત આપવામાં આવે તો તેની કાર્યક્ષમતા-ખાલી ૩૦ થી ૪૦ ટકા જેટલી છે જેથી પાણીના ટીપે ટીપાનો પુરેપુરો ઉપયોગ કરી શકાતો નથી. પાણીના અવૈજ્ઞાનિક ઉપયોગ જમીનનું બંધારણ બગડવા પ્રશ્નો ઉદ્દભવે છે.

જ્યારે પિયત પાણીનો જથ્થો મર્યાદિત હોય ત્યારે વધારે પાક ઉત્પાદન મેળવવા માટે તથા વધુ વિસ્તાર પિયત હેઠળ આવરી લેવા માટે લભ્ય પાણીનો કાર્યક્ષમ ઉપયોગ અનિવાર્ય બને છે. આ માટે ટપક પધ્ધતિ એક શ્રેષ્ઠ ઉપાય છે.

ટપક પિયત પધ્ધતિ :

પાકને છોડના કાર્યરત મૂળ વિસ્તારમાં પાકને જરૂરી માત્રામાં જ્યારે જોઈએ. ત્યારે ઓછો પ્રવાહ દરે ટીપે-ટીપે પાણી આપવાથી પધ્ધતિને ટપક-પિયત પધ્ધતિ કહેવામાં આવે છે. આ પધ્ધતિથી છોડના વિકાસ અને વૃધ્ધિ માટે જરૂરી ઘટકો જેવા કે હવા, ભેજ અને પોષકતત્વો જમીનમાંથી સપ્રમાણમાં સહેલાઈથી મળતો. હોવાથી પાકનો વિકાસ સારો અને ઝડપી થાય છે. તેથી ઉત્પાદન મળે છે. પિયત પાણીનો જુદી-જુદી રીતે થતો વ્યયઆ પધ્ધતિ દ્વારા અટકાવી શકાય છે.

ટપક પિયત પધ્ધતિ દ્વારા રેલાવીને આપવાની પધ્ધતિની સરખામણીમાં કોઠામાં દર્શાવેલ પ્રમાણે પાણીની બચત થાય અને પાક ઉત્પાદનમાં વધારો થાય.

પાક	પિયત પાણીની બચત (%)	ઉત્પાદનમાં વધારો (%)
ફળપાકો		
કેળ	૪૫	૫૨
દાડમ	૪૫	૯૮
પપૈયા	૬૮	૭૫
ચીકુ	૨૧	૧૭
તરબુચ	૩૬	૮૮
લીબું	૬૧	૫૦
શાકભાજી પાકો		
ટામેટા	૩૯	૫૦
ભીંડા	૪૦	૧૬
કારેલા	૫૩	૩૯
મરચા	૬૨	૪૪
બટાટા	૪૩	૨૯
રીંગણ	૫૩	૧૪
ક્ષેત્રિય પાકો		
શેરડી	૪૩	૪૮
કપાસ	૫૩	૨૭
દિવેલા	૭૩	૨૩
મગફળી	૨૦	૨૩

ટપક પધ્ધતિના પ્રકારો :

- **ઓછા દબાણે ટપક પિયત પધ્ધતિ :** આ પધ્ધતિમાં ટપક પ્રણાલીના ભાગો જેવા કે પાણીની ટાંકી,કંટ્રોલ વાલ્વ, ફિલટર, મુખ્ય લાઈન અને સબલાઈન જમીનથી ઊંચાઈ પર રાખવાથી ઓછા વાતાવરણનાં દબાણ (૩૦ પી.એસ. આઈ. થી ઓછા) હેઠળ નાના વિસ્તારમાં માટે ઓછા ખર્ચે ટપક પધ્ધતિથી પિયત આપવાની અનુકૂળ પધ્ધતિ છે. આપણા દેશમાં આ પધ્ધતિ આદિવાસી વિસ્તાર

અથવા ઓછા વિસ્તારમાં ઉપયોગમાં લેવામાં આવે છે તેની વ્યવસ્થિત જાળવણી કરવામાં આવે તો ૬-૮ વર્ષ સુધી સારી રીતે ચલાવી શકાય છે.

- **વધુ દબાણે ટપક પિયત પધ્ધતિ :** આ પધ્ધતિમાં ટપક પ્રણાલીમાં ભાગો જેવા કે પાણીની ટાંકી કંટ્રોલ વાલ્વ, ફિલ્ટર અને મુખ્ય લાઈન અને સબલાઈન જમીનની સપાટી પર લેવલમાં હોય છે અને પાણીના દબાણથી કે ઈલેક્ટ્રીક મોટર દ્વારા વધારે દબાણથી (૩૦ પી.એસ.આઈ.થી વધારે) પિયત આપવામાં આવે છે. આ ટપક સિંચાઈ પધ્ધતિથી છોડનાં કાર્યક્ષમ મૂળ વિસ્તારમાં જ સપ્રમાણ પાણી આપવામાં અવતું હોવાથી પાણી વપરાશની કાર્યક્ષમતામાં વધારો કરી શકાય છે અને પોષકતત્વોની કાર્યક્ષમતા પણ વધારી ઉત્પાદનમાં વધારો કરી શકાય છે. આ પધ્ધતિમાં ખર્ચ વધુ આવે છે.

ફર્ટિગેશન :

ફર્ટિગેશન એટલે ટપક સિંચાઈ પધ્ધતિ દ્વારા પાકના મૂળમાં પિયત સાથે આપવામાં પ્રવાહી ખાતરો, ટપક સિંચાઈ પધ્ધતિથી અપનાવીને અને ખાતરો જમીનમાં ઉપરથી આપવામાં આવે તો ટપક પધ્ધતિનો પુરતો લાભ મળશે નહિ. માટે વૈજ્ઞાનિક સંશોધન દવારા ફર્ટિગેશન કે જેમાં પાક-છોડને જરૂરી ખાતરો સમયે-સમયે પાકની અવસ્થા મુકવા વૈજ્ઞાનિક રીતે જે જોઈએ તેટલુ અને સીધુ જ પાકના મૂળના પ્રદેશમાં આપીને ધાર્યુ ઉત્પાદન મેળવી શકાય છે. પરંપરાગત ખાતર આપવાની પધ્ધતિ કરતા ફર્ટિગેશનથી આપવામાં આવતા ખાતરોનો મહત્તમ ઉપયોગ થાય છે, ખાતરોનોખર્ચ પણ બચે છે અને પાક ઉત્પાદન પણ વધે.

ટપક પિયત પધ્ધતિથી થતા ફાયદાઓ :

(૧) **પાણીની બચત :** આ પધ્ધતિથી છોડના મૂળ વિસ્તારમાં જ પાણી આપવામાં આવતું હોવાથી મર્યાદિત જમીન ભીની થતાં બાષ્પીભવન, વહી જતાં પાણી તથા મૂળ વિસ્તારની નીચે નિતાર (ઝમણ) દ્વારા થતાં પાણીના વ્યય ઉપર નિયંત્રણ મેળવી શકાય છે જેથી પાક, જમીન તથા વાતાવરણ પ્રમાણે સરેરાશ ૪૦ થી ૭૦ ટકા પાણીની બચત થાય છે. જેનાથી વધારે વિસ્તારને પિયત હેઠળ લાવી શકાય છે.

(૨) **છોડની વૃધ્ધિ અને ઉત્પાદન :** ધીમે ધીમે ઓછું પિયત વારંવાર આપવામાં

આવતું હોવાથી જમીનમાં પૂરતો ભેજ તથા હવાનું યોગ્ય પ્રમાણ જળવાઈ રહે છે. જેથી હવાની અવર જવર અને ઉષ્ણતામાનનું નિયમન થાય છે જેથી પાકની વૃધ્ધિ સારી રીતે થાય છે. અને ઉત્પાદન ૨૦ થી ૪૦ % વધારે મળે છે.

(૩) **ખાતરોનો મહત્તમ ઉપયોગ :** આ પધ્ધતિથી પાકની જરૂરિયાતના સમયે રાસાયણિક ખાતરો પાણી સાથે છોડના મૂળ વિસ્તારમાં આપી શકાય છે જેના લીધે પોષક તત્વો જમીનમાં પાણી સાથે ઊંડે જતાંનથી તથા પાણીની સાથે વહી જતાં નથી જેથી ખાતરની કાર્યક્ષમતા વધુ મળે છે. જેથી આશરે ૩૦ થી ૫૦ ટકા ખાતરની બચત થાય છે.

(૪) **નીંદણ, રોગ, જીવાતનું નિયંત્રણ :** ફક્ત મૂળ વિસ્તાર જ ભીનો થતો હોવાથી સૂક્ષ્મ આબોહવા અને બાકીની જમીન સૂકી રહેવાથી નીંદણ તથા રોગ જીવાતનો ઉપદ્રવ ઘટે છે. સરવાળે નીંદામણ,દવાઓ વગેરે પાછળ થતો ખર્ચ ઘટે છે.

(૫) **મજૂર તથા ઊર્જા શક્તિનો બચાવ :** ટપક પિયત પધ્ધતિ ચાલુ તથા બંધ કરવા પુરતા મજૂર જરૂર પડે છે. નિંદામણ, દવા છાંટવી, ખાતર આપવું વગેરે ખેતી કાર્યો પણ અમર્યાદિત કરવા પડતા હોવાથી મજૂરોની ૩૦ થી ૪૦ ટકા જેટલી જરૂરિયાત ઓછી રહે છે. વળી આ પધ્ધતિ ઓછા દબાણે ચાલતી હોવાથી વીજ શક્તિ (ઈલેક્ટ્રીક પાવર)માં ૨૦ થી ૩૦ ટકાનો બચાવ થાય છે.

(૬) **અસમતલ હલકી કે નબળી જમીનો માટે અનુકુળ :** રેતાળ, ખાડા-ટેકરાવાળી કે ઢાળવાળી,બિન ઉપજાઉ જમીનમાં કે જ્યાં ચીલાચાલું પધ્ધતિ અનુકુળ આવતી નથી ત્યાં ટપક પધ્ધતિ અનુકુળ આવે છે.

(૭) **ક્ષારવાળું પાણી :** આ પિયત પધ્ધતિ પાણી ઓછું જોઈતું હોવાથી સાધારણ ક્ષારવાળું પાણી પિયત તરીકે આપી શકાય છે. ક્ષારની સાંદ્રતા નહિવત રહે છે અને પાકની વૃધ્ધિ ઉપર ક્ષારની નુકશાનકારક અસર થતી નથી.

(૮) **નહેર વિસ્તારની બિનઉપજાઉ જમીનને ફરીથી ઉપજાઉ બનાવવા :** નહેરવાળા વિસ્તારોમાં વધુ અને આડેધડ પાણીનો ઉપયોગ કરવાથી જમીનમાં પાણીની સપાટીનું લેવલ ઊંચે આવવાની બિનઉપજાઉ બને છે. આવા વિસ્તારમાં નિતારની યોગ્ય વ્યવસ્થા ટપક પધ્ધતિ દ્વારા પાણીનો કાર્યક્ષમ ઉપયોગ કરીને જમીનમાં ભૂગર્ભ જળની સપાટી નિયંત્રિત કરી શકાય છે અને આવી જમીન

ફરીથી ઉપજાઉ બનાવી શકાય છે.

અન્ય ફાયદાઓ :

- જમીનનું ધોવાણ થતું અટકે છે.
- પાક વહેલો તૈયાર થાય છે.
- દેશી પધ્ધતિમાં નીક તથા પાળા બનાવવામાં જમીનનો (આશરે ૮ થી ૧૦ ટકા) વ્યય થાય છે. જ્યારે ટપક પધ્ધતિમાં નીકપાળાની જરૂર ન હોવાથી તેટલી જમીન પાક હેઠળ વધુ મળે છે.
- જમીનનું બંધારણ અને ફળદ્રુપતા ટકી રહે છે.
- નિતાર અને પાણી ભરાવાના પ્રશ્ન ઉદભવતા નથી.
- હવા, જળ અને જમીનનું પ્રદૂષણ અટકાવી પર્યાવરણ સુધારે છે.

ટપક પધ્ધતિની મર્યાદાઓ :

- શરૂઆતમાં મૂડીરોકાણ વધારે કરવું પડે છે.
- આ પધ્ધતિ ચલાવવા તથા જાળવણી માટે તાંત્રિક જ્ઞાન હોવું જરૂરી છે.
- પ્રાણીઓ તથા ઉંદરથી નજીવું નુકશાન થાય છે.

ટપક પિયત પધ્ધતિ માટે અનુકૂળ પાકો	
ફળ પાકો	આંબા, ચીકુ, જામફળ, બોર , આંબળા, દ્રાક્ષ, કેળ, પપૈયા, નારંગી, નાળિયેરી, લીંબુ, દાડમ વગેરે
શાકભાજીના પાકો	ટામેટા, રીંગણ, બટાટા, ભીંડા, મરચી, કોબીજ, કારેલી, ફ્લાવર, દૂધી, તડબૂચ વગેરે
ક્ષેત્રિય પાકો	શેરડી, કપાસ, દિવેલા, મગફળી વગેરે.
ફૂલછોડ	ગુલાબ, મોગરા વગેરે

ટપક પિયત પધ્ધતિ અપનાવતી વખતે રાખવાની કાળજીઓ :

- ફિલ્ટર સમયાંતરે સાફ કરવું જોઈએ.
- ભલામણ કરેલા દબાણે જ પધ્ધતિ ચલાવવી જોઈએ.

- દરેક લેટરલ અને સબમેઈનનેબે થી ત્રણ અઠવાડીયા સમયગાળે સાફ કરવી જોઈએ.
- ડ્રિપરો રૂંધાઈ/ બંધ થઈ જતાં નથી તેનું ધ્યાન દરરોજ અથવા અઠવાડીય રાખવું જોઈએ.
- પાણીમાં ઓગાળી ન શકે તેવા ખાતરો આ પધ્ધતિમાં ચોખ્ખુ પાણી છોડીને સાફ (ફ્લશિંગ) કરવી જોઈએ.

ટપક પિયત પધ્ધતિનો કાર્યક્ષમ ઉપયોગ કરવા માટે ધ્યાનમાં રાખવાના મુદ્દા :

- ટપક પધ્ધતિ અંગેની ગોઠવણી, સંચાલન અને જાળવણી સુધીની સંપૂર્ણ તાંત્રિક માહિતી મેળવવી જોઈએ.
- પાણીની ગુણવત્તા જાળવા માટે રાસાયણિક પૃથક્કરણ કરવું જોઈએ.
- જમીનઅને વાતાવરણને ધ્યાનમાં રાખીને પાકને પાણીની જરૂરીયાત મુજબ ટપક પધ્ધતિ ચલાવવી જોઈએ.
- પાકને જરૂરી પોષકતત્વો ટપક પધ્ધતિ દ્વારા આપવા જોઈએ જેથી જમીનની ફળદ્રુપતા અને ભૌતિક પરિસ્થિતિ જળવાઈ રહે.
- ડ્રિપર અંશત : પુરાઈ જવાની દહેશત હોય છે, તેથી નિયમિત પણે ફ્લશિંગ કરવાની જરૂર રહે છે.
- ડ્રિપર તથા લેટરલમાં ક્ષારો જમા થાય છે જે માટે સમયાંતરે રાસાયણિક માવજત આપવી જોઈએ.

ડૉ. એચ. કે. પટેલ, ડૉ. એમ. વી. પટેલ, ડૉ. પી. એમ. પટેલ અને ડૉ. એસ. એન. શાહ
એગ્રોનોમી વિભાગ, બં. અ. કૃષિ મહાવિદ્યાલય, આકૃયુ, આણંદ – ૩૮૮ ૧૧૦
ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૬૨૭૨૩

ક્ષેત્રિય પાકોની વૈજ્ઞાનિક ખેતી પદ્ધતિ

વિગત/પાક	ઓરાણ ડાંગર	રોપાણ ડાંગર (વહેલી પાકતી)	રોપાણ ડાંગર(મધ્યમ મોડી પાકતી)	રોપાણ ડાંગર(મોડી પાકતી)
સુધારેલી જાતો	જીઆર-૫, જીઆર-૮, જીઆર-૯ ડીડીઆર ૯૭, અશોકા ૨૦૦	એસ. કે.- ૨૦, જીઆર-૩, જીઆર-૪, જીઆર-૬, જીઆર-૭, જીઆર-૧૨, ગુર્જરી	જીઆર-૧૧ (ગુજ.૧૭), જયા, આઇ.આર-૨૨, જીઆર-૧૦૩, દાંડી, એસએલઆર-૫૨૨૧૪	જીઆર-૧૦૧ , જીઆર- ૧૦૨, જીઆર-૧૦૪, નર્મદા, મસુરી
જમીન	બેસર અને મધ્યમ કાળી	કાળી અને મધ્યમ કાળી	કાળી અને મધ્યમ કાળી	કાળી અને મધ્યમ કાળી
વાવણી સમય	જૂન-જુલાઈ	જુલાઈ પ્રથમ પખવાડીયુ	જુલાઈ પ્રથમ પખવાડીયુ	જુલાઈ પ્રથમ પખવાડીયુ
બિયારણનો દર (કિ.ગ્રા./હેકટર)	૫૦ - ૬૦	૨૫	૨૫	૨૫
રોપણી અંતર. (સે.મી.)	૩૦	૨૦ x ૧૫	૨૦ x ૧૫	૨૦ x ૧૫
સેન્દ્રિય ખાતર (ટન /હેકટર)	૫ છાણિયુ ખાતર	૧૦ છાણિયુ ખાતર	૧૦ છાણિયુ ખાતર	૧૦ છાણિયુ ખાતર
રાસાયણિક ખાતર ના.ફો.પો (કિ.ગ્રા./હેકટર)	કુલઃ ૫૦+૨૫+૦૦ પાયામાં : ૨૫+૨૫+૦૦ એક મહિને : ૨૫+૦+૦	કુલઃ ૮૦+ ૦૦+૦૦ પાયામાં : ૪૦+ ૦૦+૦૦, ફુટ અવસ્થાએ : ૨૦ ના. જીવ અવસ્થાએ : ૨૦ ના.	કુલઃ ૧૦૦+૦૦+૦૦, પાયામાં : ૫૦+૦૦+૦૦, ફુટ અવસ્થાએ : ૨૫ ના. જીવ અવસ્થાએ : ૨૫ ના.	કુલઃ ૧૨૦+૦૦+૦૦, પાયામાં : ૬૦+૦૦+૦૦, ફુટ અવસ્થાએ : ૩૦ ના. જીવ અવસ્થાએ : ૩૦ ના.
પિયત	-	ફુટ , જીવ અને દુધીયા અવસ્થા	ફુટ , જીવ અને દુધીયા અવસ્થા	ફુટ , જીવ અને દુધીયા અવસ્થા
કાપણી (દિવસ)	૯૦ થી ૧૦૦	૮૦ થી ૧૦૦	૧૦૦ થી ૧૨૦	૧૩૦ થી ૧૪૦
ઉત્પાદન (કિવન્ટલ/હેકટર)	૮ થી ૧૦	૩૦ થી ૪૦	૪૫થી ૫૦	૪૫ થી ૫૦
વિશેષ નોંધ	-	➢ સૂક્ષ્મ પોષક તત્વોની ઉણપ સમયે ગવર્મેન્ટ નોટિફાઈડ ગ્રેડ ૫ ૨૦ કિ.ગ્રા./હેકટર પાયામાં આપવું ➢ શ્રી પધ્ધતિ અપનવવાથી ૪૦ % પાણીની બચત સાથે ૧૫ થી ૨૦ % વધુ ઉત્પાદન મળે છે.	-	-

વિગત/પાક	ચોમાસુ મકાઈ (હાઇબ્રિડ)	ચોમાસુ મકાઈ (સુધારેલ જાતો)	ચોમાસુ બાજરી	જુવાર (હાઇબ્રિડ)	જુવાર (સુધારેલ)
સુધારેલી જાતો	એચક્યુપીએમ-૧(પીળી), જીએવાયએમએચ-૧(પીળી), જીએસડબ્લ્યુએમએચ-૨(સફેદ), ગંગા સફેદ -૨	દેશી જાતોઃ ગુજરાત મકાઈ-૨(પીળી), ગુજરાત મકાઈ-૪(સફેદ), ગુજરાત મકાઈ-૬(સફેદ), નર્મદા મોતી	**જી એચબી-૫૨૬, જી એચબી-૫૫૮, જી એચબી-૫૭૮, જી એચબી,૫૩૮**	**સીએચ-૧, સીએચ-૫, સીએચ-૬**	**જી જે-૩૫, જી જે-૩૬, જી જે-૩૭, જી જે-૩૮, જી જે-૩૯, જી જે-૪૦, જી જે-૪૨**
જમીન	ગોરાડુ થી મધ્યમ કાળી	ગોરાડુ થી મધ્યમ કાળી	ગોરાડુ, બેસર, મધ્યમ કાળી	ગોરાડુ, બેસર, મધ્યમ કાળી	ગોરાડુ, બેસર, મધ્યમ કાળી
વાવણી સમય	**૧૫** જૂન-૧૫જુલાઈ	**૧૫** જૂન-૧૫જુલાઈ	જૂન-જુલાઈ	જૂન- જૂલાઈ	જૂન- જૂલાઈ
બિયારણનો દર (કિ.ગ્રા./હેકટર)	૨૦ થી ૨૫	૨૦ થી ૨૫	૩.૭૫	**૧૦ થી ૧૨**	**૧૦ થી ૧૨**
રોપણી અંતર. (સે.મી.)	**વહેલી વાવણી :** ૬૦×૨૦-૨૫ **મોડી વાવણી :** ૭૫×૨૦-૨૫	**વહેલી વાવણી :** ૬૦×૨૦-૨૫ **મોડી વાવણી :** ૭૫×૨૦-૨૫	૪૫	૪૫ X ૧૫	૪૫ X ૧૫
સેન્દ્રિય ખાતર(ટન / હેકટર)	૧૦ છાણિયુ ખાતર	૧૦ છાણિયુ ખાતર	૫ છાણિયુ ખાતર	૧૦ છાણિયુ ખાતર	૧૦ છાણિયુ ખાતર
રાસાયણિક ખાતર ના.ફો.પો (કિ.ગ્રા./હેકટર)	કુલઃ ૧૨૦+ ૬૦+૦૦, પાયામાં : ૬૦+૬૦+૦૦, ઘુટણ અવસ્થાએ : ૩૦ ના. ચમરી અવસ્થાએ : ૩૦ ના.	કુલઃ ૧૨૦+ ૬૦+૦૦, પાયામાં : ૬૦+ ૬૦+૦૦, ઘુટણ અવસ્થાએ : ૩૦ ના. ચમરી અવસ્થાએ : ૩૦ ના.	કુલઃ ૮૦+૪૦+૦૦, પાયામાં : ૪૦+૪૦૦+૦૦, વાવણીના એક મહિના પછી : ૪૦ ના.	કુલઃ ૧૦૦+૫૦+૦૦, પાયામાં : ૫૦+૫૦+૦૦, વાવણીના એક મહિના પછી : ૫૦ ના.	કુલઃ ૮૦+૪૦+૦૦, પાયામાં : ૪૦+૪૦+૦૦, વાવણીના એક મહિના પછી : ૪૦ ના.
પિયત	ઘુટણ, ચમરી અને ડોડા ભરાવાની અવસ્થા	ઘુટણ, ચમરી અને ડોડા ભરાવાની અવસ્થા	**ફૂલ અવસ્થા**	**ફૂલ-ગાંઠ અવસ્થા, ડૂંડા નીકળવાની અવસ્થા અને દાણા ભરાવાની અવસ્થા**	**ફૂલ-ગાંઠ અવસ્થા, ડૂંડા નીકળવાની અવસ્થા અને દાણા ભરાવાની અવસ્થા**
કાપણી (દિવસ)	**૧૧૫** થી ૧૨૦	૯૦ થી ૧૦૦	**૧૧૦** થી ૧૨૦	**૧૧૦** થી ૧૨૦	**૧૧૦** થી ૧૨૦
ઉત્પાદન (કિવન્ટલ/હેકટર)	**૩૫ થી ૪૦**	**૧૫ થી ૨૦**	**૧૫ થી ૨૦**	**૪૦ થી ૫૦**	**૩૦ થી ૩૫**

વિશેષ નોંધ : મકાઈના ચાસને લંબ દિશામાં ૬૦ સે.મી. પહોળાઈ અને ૩૦ સે.મી. ઊંચાઇના ૨ મીટરના અંતરે પાળા બનાવવા.

પાકનું નામ	રાગી (બાવટો / નાગલી)	વરી	બંટી	કોદરા	ચીણો
સુધારેલી જાતો	**ગુજરાત નાગલી-૧, ગુજરાત નાગલી-૨, ગુજરાત નાગલી-૩**	**ગુજરાત વરી-૧**	**ગુજરાત બંટી-૧**	**ગુજરાત કોદરા-૧, ગુજરાત કોદરા-૨, ગુજરાત આણંદ કોદરા-૩**	**ડબ્લ્યુ સી-૯**
જમીન	**હલકી રાતી**, ગોરાડુ, બેસર	**હલકી રાતી**, ગોરાડુ, બેસર	ગોરાડુ, બેસર	**હલકી, પથરાળ,છીછરી રાતી**	**હલકી રાતી, રાતી, રેતાળ**
વાવણી સમય	વરસાદ પડતા	વરસાદ પડતા	વરસાદ પડતા	વરસાદ પડતા	વરસાદ પડતા
બિયારણનો દર (કિ.ગ્રા./હેકટર)	**૫**	**૨**	**૮ થી ૧૦**	**૧૫ થી ૨૦**	**૨ થી ૩**
રોપણી અંતર. (સે.મી.)	**૩૦ X ૭.૫**	૩૦ X ૧૫	૩૦ X ૧૫	૪૫ X ૧૦	૨૨.૫-૩૦ X ૫-૧૦
સેન્દ્રિય ખાતર(ટન /હેકટર)	૨ છાણિયુ ખાતર	૨ છાણિયુ ખાતર	૨ છાણિયુ ખાતર	૨ છાણિયુ ખાતર	૨ છાણિયુ ખાતર
રાસાયણિક ખાતર ના.ફો.પો (કિ.ગ્રા./હેકટર)	કુલઃ ૪૦+૨૦+૦૦, પાયામાં : ૩૦+૨૦+૦૦, વાવણીના એક મહિના પછી : ૧૦ ના.	કુલઃ ૨૦+૧૦+૦૦, પાયામાં : ૧૦+૧૦+૦૦, વાવણીના એક મહિના પછી : ૧૦ ના.	કુલઃ ૨૦+૧૦+૦૦, પાયામાં : ૧૦+૧૦+૦૦, વાવણીના એક મહિના પછી : ૧૦ ના.	કુલઃ ૪૦+૨૦+૦૦, પાયામાં : ૨૦+૨૦+૦૦, વાવણીના એક મહિના પછી : ૨૦ ના.	કુલઃ ૨૦+૧૦+૦૦, પાયામાં : ૧૦+૧૦+૦૦, વાવણીના એક મહિના પછી : ૧૦ ના.
પિયત	-	-	-	-	-
કાપણી (દિવસ)	**૧૨૦ થી ૧૩૫**	**૧૨૦ થી ૧૨૫**	**૮૦ થી ૮૫**	**૧૧૦ થી ૧૧૫**	**૬૫ થી ૭૫**
ઉત્પાદન (કિવન્ટલ/હેકટર)	૨૫ થી ૩૦	૧૦ થી ૧૨	૧૫ થી ૨૦	૧૦ થી ૧૫	૧૦ થી ૧૫

વિગત/પાક	તુવેર	મગ	અડદ	મઠ	ગુવાર	ચોળા
સુધારેલી જાતો	એજીટી-૨, બીડીએન-૨, વૈશાલી, ગુજરાત તુવેર-૧, ગુજરાત તુવેર-૧૦૦, ગુજરાત તુવેર-૧૦૧	કે-૮૫૧, મેહા, ગુજરાત મગ-૩, ગુજરાત મગ-૪	ટી-૯, જી-૭૫, ટીપીયુ-૪, પુસા-૧, ઝંડેવાલ	ગુજરાત મઠ-૧	ગુજરાત ગુવાર-૧, ગુજરાત ગુવાર-૨	ગુજરાત ચોળા-૧, ગુજરાત ચોળા-૨, ગુજરાત ચોળા-૪
જમીન	ગોરાડુ, મધ્યમ કાળી, કાળી	ગોરાડુ, બેસર, મધ્યમ કાળી	રેતાળ, ગોરાડુ, બેસર, મધ્યમ કાળી, કાળી	ગોરાડુ, બેસર, મધ્યમ કાળી	રેતાળ, ગોરાડુ, બેસર, મધ્યમ કાળી	ગોરાડુ,બેસર, મધ્યમ કાળી
વાવણી સમય	જૂન – જુલાઇ	જૂન-જુલાઇ	ચોમાસુ બેસતા	જૂન-જુલાઇ	ઓગષ્ટ	ચોમાસુ બેસતા
બિયારણનો દર (કિ.ગ્રા./હેકટર)	૧૨ થી ૧૫	૧૨ થી ૧૬	૧૫ થી ૨૦	૧૦ થી ૧૫	૮ થી ૧૦	૨૦ થી ૨૫
રોપણી અંતર. (સે.મી.)	૯૦-૧૨૦ X ૩૦-૪૫	૪૫ X ૧૦	૩૦-૪૫ X ૫-૧૦	૪૫ X ૧૦	૪૫ X ૧૦	૪૫ X ૧૫
સેન્દ્રિય ખાતર(ટન /હેકટર)	૧૦ છાણિયુ ખાતર	૫ છાણિયુ ખાતર	૫ છાણિયુ ખાતર	૫ છાણિયુ ખાતર	૫ છાણિયુ ખાતર	૫ છાણિયુ ખાતર
રાસાયણિક ખાતર ના.ફો.પો (કિ.ગ્રા./હેકટર)	કુલઃ ૨૦+૪૦+૦૦, પાયામાં : ૨૦+૪૦+૦૦	કુલઃ ૨૦+૪૦+૦૦, પાયામાં : ૨૦+૪૦+૦૦	કુલઃ ૨૦+૪૦+૦૦, પાયામાં : ૨૦+૪૦+૦૦	કુલઃ ૨૦+૪૦+૦૦, પાયામાં : ૦+૪૦+૦૦	કુલઃ ૧૮+૪૬+૦૦, પાયામાં : ૧૮+૪૬+૦૦	કુલઃ ૨૦+૪૦+૦૦, પાયામાં : ૨૦+૪૦+૦૦
પિયત	ડાળી અવસ્થા, ફૂલ અવસ્થા અને દાણા અવસ્થા	ડાળી અવસ્થા, ફૂલ અવસ્થા અને દાણા અવસ્થા				
કાપણી (દિવસ)	૧૩૦ થી ૧૬૦	૮૦ થી ૯૦	૭૫ થી ૮૫	૮૫ થી ૯૦	૯૫ થી ૧૦૫	૮૦ થી ૯૦
ઉત્પાદન (કિવન્ટલ/હેકટર)	૧૦ થી ૧૨	૮ થી ૧૦	૮ થી ૧૦	૪ થી ૬	૧૦ થી ૧૫	૧૨ થી ૧૫

વિગત/પાક	મગફળી	સોયાબીન	દિવેલા (પિયત)	દિવેલા (બિનપિયત)	તલ
સુધારેલી જાતો	**ઉભડી : જીજી-૨, જીજી-૪, જીજી-૫, જીજી-૬, જેએલ-૨૪, જે-૧૧ વેલડી : જીએયુજી-૧૦, જીજી-૧૧, જીજી-૧૨, જીજી-૧૩ અર્ધ વેલડી : જીજી-૨૦**	**ગુજરાત સોયાબીન-૧, ગુજરાત સોયાબીન-૨, ગુજરાત સોયાબીન-૩, જે એસ-૩૩૫, એનઆરસી-૩૭**	**જીસીએચ-૨, જીસીએચ-૩, જીસીએચ-૪, જીસીએચ-૫, જીસીએચ-૭**	**જીસીએચ-૬, જીસીએચ-૭**	**ગુજરાત તલ-૧, ગુજરાત તલ-૨, પાટણ-૬૪**
જમીન	ગોરાડુ, રેતાળ	ગોરાડુ, બેસર, મધ્યમ કાળી	ગોરાડુ, બેસર, રેતાળ	ગોરાડુ, બેસર, રેતાળ	ગોરાડુ, બેસર, રેતાળ
વાવણી સમય	વરસાદ પડતા	વરસાદ પડતા	ઓગષ્ટ	**વરસાદ પડતા**	જુન-જુલાઇ
બિયારણનો દર (કિ.ગ્રા./હેકટર)	**ઉભડી - ૧૦૦ થી ૧૨૫ વેલડી - ૮૦ થી ૧૦૦ અર્ધ વેલડી - ૯૦ થી ૧૧૦**	૬૦	**૮ થી ૧૦**	**૧૦ થી ૧૨**	**૨.૫**
રોપણી અંતર (સે.મી.)	**૪૫ X ૧૦**	૪૫ X ૧૦	૧૨૦ X ૬૦	૯૦ X ૬૦	૪૫ X ૧૫
સેન્દ્રિય ખાતર(ટન /હેકટર)	૫ છાણિયુ ખાતર	૫ છાણિયુ ખાતર	૧૦ છાણિયુ ખાતર	૫ છાણિયુ ખાતર	૫ છાણિયુ ખાતર
રાસયણિક ખાતર ના.ફો.પો (કિ.ગ્રા./હેકટર)	૧૨.૫+૨૫+૦૦, પાયામાં : ૧૨.૫+૨૫+૦૦	કુલઃ ૪૫+૬૦+૦૦, પાયામાં : ૨૨.૫૦ +૬૦ +૦૦, વાવણીના એક મહિના પછી : ૨૨.૫૦ ના.	કુલઃ ૭૫+૫૦+૦૦, પાયામાં : ૩૭.૫૦ +૫૦+૦૦, વાવણીના ૪૫ દિવસ પછી : ૩૭.૫૦ ના.	કુલઃ ૪૦+૪૦+૦૦, પાયામાં : ૨૦+૪૦+૦૦, વાવણીના ૪૫ દિવસ પછી : ૨૦ ના.	કુલઃ ૨૫+૨૫+૦૦, પાયામાં : ૧૨.૫+૨૫+૦૦, વાવણીના ૩૦ દિવસ પછી : ૧૨.૫૦ ના.
પિયત	ફૂલ અવસ્થા, સૂયા બેસ્વાની અવસ્થા, ડોડવા વિકાસની અવસ્થા	ડાળી અવસ્થા, ફૂલ અવસ્થા, શીંગ અવસ્થા	ફૂલ અવસ્થા, ડોડવા બેસવાની અવસ્થા, ડોડવા વિકાસની અવસ્થા	-	ડાળી અવસ્થા, ફૂલ અવસ્થા, શીંગ અવસ્થા
કાપણી (દિવસ)	**૧૧૦**	**૧૦૦ - ૧૨૦**	**૨૦૦ થી ૨૨૦**	**૧૪૫ થી ૧૮૦**	**૮૫ થી ૯૫**
ઉત્પાદન (કિવન્ટલ/હેકટર)	**ઉભડી - ૧૦ થી ૧૫ વેલડી - ૧૫ થી ૨૦ અર્ધ વેલડી - ૧૨ થી ૧૫**	૧૮ થી ૨૦	૨૫ થી ૩૦	૧૦ થી ૧૨	૩ થી ૪

વિગત/પાક	દેશી કપાસ (બિન પિયત)	બીટી કપાસ હાઇબ્રિડ (પિયત)	બીડી તમાકુ (સુધારેલી)	બીડી તમાકુ (હાઇબ્રીડ)	વરિયાળી
સુધારેલી જાતો	દીગ્વિજય, ગુજરાત કપાસ-૧૧, વી-૭૯૭	વિક્રમ, રાસી-૨, મલ્લીક, અજીત-૧૫૫, અજીત-૫૫૫	પિયત વિસ્તાર માટે : આણંદ ૨, આણંદ ૧૧૯, ગુજરાત તમાકુ ૫, ગુજરાત તમાકુ ૯ બિનપિયત વિસ્તાર માટે : આણંદ ૧૧૯, ગુજરાત તમાકુ ૫, ગુજરાત તમાકુ ૯	એમ.આર.ગુ.ત. હાઇબ્રીડ૧, આણંદ બીડી તમાકુ ૧૦	ગુજરાત વરિયાળી-૧
જમીન	મધ્યમ કાળી થી કાળી	મધ્યમ કાળી થી કાળી	બેસર અને ગોરાડુ	બેસર અને મધ્યમ કાળી	રેતાળ, ગોરડુ, બેસર, મધ્યમ કાળી
વાવણી સમય	વરસાદ પડતા	મધ્ય મે થી મધ્ય જૂન	ઓગષ્ટ માસના ત્રીજા અઠવાડિયાથી સપ્ટેમ્બરના ત્રીજા અઠવાડિયા સુધીમાં	ઓગષ્ટ માસના ત્રીજા અઠવાડિયાથી સપ્ટેમ્બરના ત્રીજા અઠવાડિયા સુધીમાં	જૂન-જુલાઇ
બિયારણનો દર (કિ.ગ્રા./હેકટર)	૧૦ થી ૧૫	૨.૫ થી ૩	૫	૫	૫
રોપણી અંતર. (સે.મી.)	૯૦ X ૩૦	૧૨૦-૧૫૦ X ૪૫-૬૦	૯૦ × ૭૫	૯૦ × ૭૫	૪૫
સેન્દ્રિય ખાતર(ટન / હેકટર)	૫ છાણિયુ ખાતર	૧૦ છાણિયુ ખાતર	૮ છાણિયુ ખાતર	૧૦ છાણિયુ ખાતર	૫ છાણિયુ ખાતર
રાસાયણિક ખાતર ના.ફો.પો (કિ.ગ્રા./હેકટર)	કુલઃ ૪૦+૦૦+૦૦, પાયામાં : ૪૦+૦૦+૦૦	કુલઃ ૨૪૦+૦૦+૦૦, પાયામાં : ૬૦+૦૦+૦૦, વાવણીના એક મહિના પછી : ૬૦ના. વાવણીના બે મહિના પછી :૬૦ના. વાવણીના ત્રણ મહિના પછી:૬૦ના. (કિ. ગ્રા./હેકટર)	કુલઃ ૧૮૦-૦૦-૦૦, પાયામાં :૧૬૦-૦૦-૦૦ એક મહિને : ૨૦ ના.	કુલઃ ૧૮૦-૦૦-૦૦, પાયામાં :૧૬૦-૦૦-૦૦ એક મહિને : ૨૦ ના.	કુલઃ ૯૦+૪૫+૦૦, પાયામાં : ૪૫+૪૫+૦૦, વાવણીના એક મહિના પછી : ૪૫ ના.
પિયત		ડાળી અવસ્થા, ફૂલ અવસ્થા, ફૂલ ભમરી અવસ્થા, જીંડવા અવસ્થા	-	-	ડાળી અવસ્થા ચક્કર અવસ્થા
કાપણી (દિવસ)	૧૫૦ થી ૧૮૦	૧૬૦ થી ૧૮૦	૧૬૦ થી ૧૮૦	૧૬૦ થી ૧૮૦	૧૦૦
ઉત્પાદન (કિવન્ટલ/હેકટર)	૬ થી ૮	૨૫ થી ૨૮	૨૦	૨૫	૧૮-૨૦

ડો. એમ.વી.પટેલ અને ડો. કે.ડી.મેવાડા
એગ્રોનોમી વિભાગ, બં.અ.કૃષિ મહાવિદ્યાલય, આકૃયુ., આણંદ-૩૮૮૧૧૦
ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૬૨૭૨૩

મધ્ય ગુજરાતના ફળપાકોની તાંત્રિકતા

ફળપાકોની સફળતાપૂર્વક ખેતી કરવા ધ્યાનમાં રાખવાની બાબતો :

(૧) જમીન અને પાણીનું પૃથકકરણ કરાવી તે મુજબ ફળપાકોની પસંદગી કરવી.

(૨) બાગાયતી પાકોની સંપૂર્ણ વૈજ્ઞાનિક તાંત્રિકતા મેળવો જે માટે બાગાયતી પાકો પર સાહિત્ય મંગાવી વાંચન કરવું.

(૩) ફળવાડી બનાવવા માટે ઉનાળા દરમ્યાન જે તે બાગાયતી પાકના ભલામણ મુજબના અંતરે યોગ્ય માપના ખાડાઓ તૈયાર કરી રોપણી માટે આયોજન કરવું.

(૪) જે તે પાક માટે કલમો સરકાર માન્ય પ્રમાણિત નર્સરીઓ અથવા સરકારી નર્સરીઓમાંથી મેળવવાનો આગ્રહ રાખવો.

(૫) નર્સરીમાંથી તંદુરસ્ત,જૂસ્સાવાળી, રોગ જીવાત મુકત યોગ્ય ઉમરની કલમો / રોપાઓ પસંદ કરવા.

(૬) બાગાયતી પાકોમાં કરવાના થતા જે તે ખેતી કાર્યોની માસવાર યાદી તૈયાર કરી સમયસર અમલ કરવો.

(૭) પાક સંરક્ષણ માટે જંતુનાશક / રોગનાશક દવાઓ ભલામણ મુજબ માન્ય વિતરકો અથવા સહકારી સંસ્થાઓ પાસેથી ખરીદી કરવાનો આગ્રહ રાખવો તથા મુદત વિતી ગયેલ દવાઓ ખરીદવી નહી.

(૮) જે તે વિસ્તારનું તાપમાન, ભેજ, આબોહવા તથા વરસાદની માહિતી મેળવી પાકને જરૂરી માવજત આપવી.

(૯) સરકારશ્રીની બાગાયતી પાકો અંગેની વિવિધ યોજનાઓની માહિતી મેળવી તેનો લાભ મેળવો.

(૧૦) બાગાયતી ઉત્પાદનને બજારમાં તમારા જ નામે વેચાણ અર્થે આયોજન કરો અને આવા પાક ઉગાડતા અન્ય ખેડૂત મિત્ર સાથે સહકાર કેળવી સંગઠન બનાવો.

(૧૧) બાગાયતી પાકોના ઉદભવતા પ્રશ્નો અને તેના નિરાકરણ માટે તમારા વિસ્તારના નાયબ બાગાયત નિયામકશ્રી, બાગાયત અધિકારી તથા કૃષિ યુનિવર્સિટીના કેન્દ્રો / પેટા કેન્દ્રોનો રૂબરૂ / પત્ર, ઈ–મેઈલ અથવા ફોન ધ્વારા સંપર્ક કરી સચોટ માહિતી મેળવો.

ડો. એચ.સી. પટેલ, ડો. એમ.જે. પટેલ અને ડો. એન. જે. વિહોલ
હાર્ટિકલ્ચર કોલેજ, આકૃયુ, આણંદ –૩૮૮૧૧૦
ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૬૪૦૭૬

મધ્ય ગુજરાતના ફળપાકોની તાંત્રિકતા

વિગત/પાક	આંબો	કેળ	પપૈયા	જામફળ	સીતાફળ	લીંબુ	આમળા
સુધારેલી જાત	કેસર, રાજાપુરી, લંગડો, દશેરી, આમ્રપાલી, અમૃતાંગ, મલ્લીકા	ગ્રાન્ડ નેઈન	મધુબિંદુ, સીઓ-૧, સીઓ-૨, કુર્ગ હનીડયુ, તાઈવાન રેડ લેડી ૭૮૬	લખનો-૪૯, અલ્હાબાદ સફેદ, ધોળકા, ભાવનગર લોકલ	સિંધણ, બાલાનગર, ગુ.જુ નાગઢ સીતાફળ-૧	કાગદી તથા રંગપુર	ગુજરાત આમળા-૧, એન.એ.-૭
રોપણીનો સમય	જુલાઈ-ઓગષ્ટ	જુલાઈ-ઓગષ્ટ	ફેબ્રુઆરી-માર્ચ અને જુલાઈ -ઓગષ્ટ	જૂન-જુલાઈ	જૂન-જુલાઈ	જૂન-જુલાઈ	જૂન-જુલાઈ
રોપણીનું અંતર (મીટર)	૧૦ × ૧૦ અથવા ૧૦ × ૫	૧.૮ × ૧.૮	૨.૫ × ૨.૫	૬ × ૬	૬ × ૬	૬ × ૬	૮ × ૮
છાણિયું ખાતર કિ/ઝાડ	૧૦૦	૧૦	૧૦	૪૦	૧૫ તથા ૫૦૦ ગ્રામ દિવેલીનોખોળ	૫૦	૧૦૦
રાસાયણિક ખાતર							
નાઈટ્રોજન -ગ્રામ/ઝાડ	૭૫૦	૩૦૦ (ગ્રાન્ડ નેઈન)	૨૦૦	૫૦૦	૫૦	૯૦૦	૧૦૦૦
ફોસ્ફરસ-ગ્રામ/ઝાડ	૧૬૦	૧૦૦	૧૫૦	૨૫૦	૫૦	૭૫૦	૫૦૦
પોટાશ- ગ્રામ/ઝાડ	૬૨૫	૨૦૦	૨૦૦	૨૫૦	૫૦	૫૦૦	૫૦૦
ખાતર આપવાનો સમય	નાઈટ્રોજનનો અડધો જથ્થો ફોસ્ફરસ અને પોટાશનો બધો જ જથ્થો ચોમાસાની શરૂઆતમાં જયારે બાકી રહેલ નાઈટ્રોજનનો અડધો જથ્થો ફેબ્રુઆરીમાં આપવો.	રોપણી પછી રા. ખાતર ત્રીજા, ચોથા અને પાંચમા માસે ના.ફો.પો. સરખા ભાગે	રોપણી પછી બીજા, ચોથા, છઠા અને આઠમા માસે સરખા ભાગે આપવું.	નાઈટ્રોજનનો અડધો જથ્થો અને ફોસ્ફરસ અને પોટાશનો સંપૂર્ણ જથ્થો જૂન માસમાં આપવો તથા બાકી રહેલ નાઈટ્રોજનનો અડધો જથ્થો સપ્ટેમ્બરમાં આપવો.	બધોજ જથ્થો જૂન-જુલાઈ માં આપવો.	ચોમાસુ પૂર્ણ થયા બાદ બધુ છાણિયુ ખાતર, અડધો નાઈટ્રોજન, બધો ફોસ્ફરસ અને અડધો પોટાશ આપવા. બાકીનો અડધો નાઈટ્રોજન અને અડધો પોટાશ માર્ચ-એપ્રિલમાં આપવો.	નાઈટ્રોજનનો અડધો જથ્થો તથા ફોસ્ફરસ અને પોટાશનો બધો જથ્થો જૂન માસમાં તથા નાઈટ્રોજનનો બાકીનો અડધો જથ્થો સપ્ટેમ્બર માસમાં આપવો.
પિયત	પુખ્ત આંબાને ચોમાસા બાદ ફેબ્રુઆરી માસ સુધી પિયત આપવુ નહિ. માર્ચ-મે દરમ્યાન ૧૦ થી ૧૨ દિવસે બે થી ત્રણ પિયત આપવા.	શિયાળામાં ૧૦ થી ૧૨ દિવસે ઉનાળામાં ૭ થી ૮ દિવસે	શિયાળામાં ૧૦ થી ૧૨ દિવસે ઉનાળામાં ૬ થી ૮ દિવસે (થડને પાણી અડે નહી તે રીતે આપવુ)	શિયાળામાં ૧૨ થી ૧૫ દિવસે ચોમાસામાં વરસાદ ૨૦ દિવસ કરતાં વધારે ખેંચાય તો પિયત આપવું.	આ પાકને પિયતની જરૂરિયાત રહેતી નથી પરંતુ ચોમાસાની આખરમાં ૨-૩ પિયત આપવામાં આવે તો ફળનો વિકાસ થાય છે	શિયાળામાં ૧૫ થી ૧૮ દિવસે ઉનાળામાં ૮ થી ૧૦ દિવસે	શિયાળામાં ૧૫-૨૦ દિવસે ઉનાળામાં ૧૦-૧૨ દિવસે

વિગત/પાક	આંબો	કેળ	પપૈયા	જામફળ	સીતાફળ	લીંબુ	આમળા
માવજત	ફળ ખરતા અટકાવવા માટે આંબામાં કેરી વટાણા અને લખોટી જેવડી થાય ત્યારે બે વખત ૨ ગ્રામ એન.એ.એ. + ૨ કિલો. યુરિયાનો ૧૦૦ લિટર પાણીમાં ઓગાળી છંટકાવ કરવો.	એપ્રિલમાં લૂમ આવવાની શરૂઆત થાય ત્યાર પછીથી થડમાં માટી ચઢાવવી તથા થડને ટેકા આપવા.	વાઈરસવાળા છોડ ઉખાડીને નાશ કરવો	મૃગ બહારની માવજત લેવા માટે ફેબ્રુ–મે સુધી ઝાડને આરામ આપવો. મે માસમાં ટોચની ડાળીઓ ૨૦ થી ૨૫ સે.મી. કાપવી.	ચીકટો જીવાતનો ઉપદ્રવનો નિયંત્રણ માટે ઈમીડાકલોપીડ ૫ મિ.લિ. અથવા એસીફેટ ૧૫ ગ્રામ, ૧૦ લિટર પાણીમાં ઓગાળી છંટકાવ કરવો.	ચોમાસુ પુરૂ થયા બાદ સૂકી/રોગીષ્ટ ડાળીઓ દૂર કરવી. કપાયેલ ભાગ પર બોર્ડો પેસ્ટ લગાવવી.	ફળો ઉતારી લીધા પછી સૂકાયેલ ડાળીઓ તથા ખેતી કાર્યોને નડતરરૂપ સૂકી ડાળીઓ કાપી નાખવી
ઉત્પાદન (કિલો/ઝાડ)	૯૦ થી ૧૦૦	૫૦ થી ૬૦ ટન / હેકટર	૨૫ થી ૩૦ ટન / હેકટર	૫૦ થી ૬૦	૨૫–૩૦	૩૦ થી ૫૦	૧૦૦
વિશેષ માવજત	મોર આવે ત્યારે ભુકી છારો આવે છે તેના નિયંત્રણ માટે વેટેબલ સલ્ફર ૨૫ થી ૩૦ ગ્રામ / ૧૦ લિટર પાણીમાં તથા મધિયાના નિયંત્રણ માટે કવીનાલફોસ ૨૫ મિ.લિ. અથવા ઈમીડાકલોપ્રીડ ૨.૮ મિ.લિ. દવા ૧૦ લિટર પાણીમાં ઓગાળી છંટકાવ કરવો.	કેળને ફરતે શેવરીની પવન અવરોધક વાડ કરવી.	નર માદા છોડ અલગ આવતા હોવાથી દરેક ખામણા દીઠ એક માદા છોડ રાખી બાકીના છોડ કાઢીનાખવા. પપૈયાની વાડીમાં નર–માદાનું પ્રમાણ (૧૦:૧) રાખવું.	જામફળમાં શરૂઆતમાં રોપણી બાદ બે વર્ષ સુધી છોડને સખત ગરમી અને વધુ પડતી ઠંડા વાતાવરણથી બચાવવા જોઈએ. જમીનમાં ભેજ જળવાઈ રહે અને છોડનું રોગ જીવાતથી રક્ષણ થાય એ પ્રમાણે પાણી આપવું. છોડને બીજા વર્ષે જ ફૂલ આવતાં હોય છે જેને દૂર કરી દેવા.	ફૂલ આવ્યા પછી ૩–૪ માસે ફળો ઉતારવા લાયક થાય છે. ઝાડ ઉપર ફળો પાકવાથી ફળોનો બગાડ બહુજ થાય છે તેથી પરિપકવ ફળો ઉતારવા.	લીંબુના પાકમાં ખાસ કરીને જસત અને લોહની ઉણપ જણાય છે જેના લીધે પાન પીળા પડી જાય છે તેના માટે છોડ દીઠ ૧૦૦ ગ્રામ ફેરસ સલ્ફેટ અને ૫૦–૭૦ ગ્રામ ઝીંક સલ્ફેટ ૮ થી ૧૦ કિલો છાણિયા ખાતર સાથે ભેળવી જમીનમાં આપવું.	આમળાના પુખ્ત ઝાડને એપ્રિલ–જુન સુધીમાં ૨૦–૨૫ દિવસના અંતરે બે થી ત્રણ પાણી આપવામાં આવે તો ફૂલ બેસવામાં વધારો થાય છે.

મધ્ય ગુજરાતના ફૂલપાકો

ફૂલપાકોની ખેતી માટે અગત્યના ધ્યાનમાં રાખવાની બાબતો :

- જે તે વિસ્તારની જમીન અને આબોહવા અનુરૂપ ફૂલપાકોની પસંદગી કરવી.
- હજારી, ગેલાર્ડીયા, બીજલી (સેવંતી), ચાઈના એસ્ટર જેવા ફૂલપાકોનું બીજમાં થી યોગ્ય સમયે ધરૂ ઉછેરીને ફેર રોપણી કરવી.
- દેશી ગુલાબની રોપણી માટે સારી જાતના તંદુરસ્ત કટકાકલમ/ ગુટીકલમના રોપાઓ પસંદ કરવા જયારે હાઈબ્રિડ ગુલાબની જાતો માટે આંખકલમથી તૈયાર કરેલી કલમોની પસંદગી પ્રમાણિત નર્સરીમાંથી કરવી.
- સ્પાઈડર લીલી, રજનીગંધા જેવા ફૂલપાકોની રોપણી કંદ ધ્વારા થતી હોવાથી સારી જાતના ભલામણ કરેલ માપના કંદની પસંદગી કરવી.
- ફૂલપાકોમાં ભલામણ કર્યા મુજબના વૃધ્ધિ નિયંત્રકોનો ઉપયોગ કરવો.
- ફૂલપાકોમાં રોગ–જીવાતના નિયંત્રણ માટે યોગ્ય પાક સંરક્ષણના પગલા લેવા.
- સેવંતી, હજારી, ચાઈના એસ્ટર, કાર્નેશન, બિજલી જેવા ફૂલપાકોની ખૂંટણી ભલામણ મુજબ કરવી તેમજ છોડને જરૂરી ટેકા આપવા.
- ફૂલપાકોમાં ભલામણ કર્યા મુજબ સૂક્ષ્મતત્વો અને જૈવિક ખાતરો (બાયો ફર્ટિલાઈઝર)નો ઉપયોગ કરવો.
- ફૂલપાકોના ફૂલોની વીણી વહેલી સવારે અથવા સાંજના સમયે કરવી અને યોગ્ય પેકિંગ કરીને સમયસર બજારમાં મોકલવા.

ડો. જે. એસ. પટેલ અને ડો. એન. આઈ. શાહ

બાગાયત વિભાગ, બં.અ.કૃષિ મહાવિદ્યાલય, આકૃયુ, આણંદ –૩૮૮૧૧૦

ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૬૨૩૭૪, ૨૯૦૨૫૦

વિગત/પાક	ગુલાબ	હજારીગલ (ગલગોટા)	ગેલોર્ડિયા	સ્પાઈડર લીલી	મોગરો, ચમેલી, પારસ
અગત્યની જાતો	દેશી ગુલાબ : રોઝા દમાશીયાના હાઈબ્રીડ ગુલાબ : ગ્લેડીએટર, ઈલોના, સોનીયા, મિલાન્ડ, સુપર સ્ટાર, સોફીયાલોરેન, હાઈબ્રિડટી અને ફ્લોરીબન્ડાની જાતો	આફ્રિકન મેરીગોલ્ડ : આફ્રિકન ડબલ, એફ–૧ હાઈબ્રીડ, અલાસ્કા ગોલ્ડન જયુબલી, સનસેન્ટ જાયન્ટ, આફ્રિકન ઓરેન્જ, લેમન વગેરે ફ્રેન્ચ ટાઈપ : બ્રાઉન સ્કાઉટ, રસ્ટીરેડ, પીંગ્મી વગેરે	ગેલાર્ડિયા પલચેલા વેરાયટી પિકટા, ગેલાર્ડિયા પલચેલા વેરાયટી લોરેન્ઝીઆના, ગેલાર્ડિયા ગ્રાન્ડી ફ્લોરા	બારમાસી જાત	ડબલ અને પેરી મલાઈ, દેશીબેલા અથવા હજારા, મોતિયા, બેલા, બટ મોગરો મોગરો ફૂલની પાંખડીઓની સંખ્યા તથા આકાર મુજબ જાતો
વાવણીની ઋતુ	જૂન–જુલાઈ, સપ્ટેમ્બર–ઓકટો.	બીજથી ધરૂ ઉછેરવું બીજની વાવણી / ફેરરોપણી શિયાળુ–સપ્ટે–ઓકટો / શિયાળુ ઓકટો–નવેમ્બર ઉનાળુ જાન્યુ–ફેબ્રુ / ઉનાળુ ફેબ્રુ–માર્ચ ચોમાસુ જૂન–જુલાઈ / ચોમાસુ જુલાઈ–ઓગષ્ટ	ફેબ્રુ–માર્ચ, (ઉનાળુ) મે–જૂન (ચોમાસુ) સપ્ટે.–ઓકટો (શિયાળુ) ત્રણ ઋતુ	જૂન–જુલાઈ ફેબ્રુ–માર્ચ	જૂન–જુલાઈ, ફેબ્રુ–માર્ચ
હેકટરે છોડની સંખ્યા	૧૨,૩૪૬ છોડ/૧૮,૫૧૮ છોડ ૬૯૪૪/૭,૪૦૭ છોડ	૨૭,૭૭૭ અથવા ૭૪૦૭૪	વર્ષાયુ જાતોનું ગેલાર્ડિયાનું પ્રસર્જન બીજથી કાયમી જાતોનું કટકાથી ૧,૧૧,૧૧૧ અથવા ૭૪૦૭૪ કટકા	૧,૧૧,૧૧૧ ગાંઠ અથવા ૫૫,૫૫૬ ગાંઠ	૧૦,૦૦૦ છોડ ૪,૪૪૪ (પારસ) છોડ
વાવેતર અંતર	૯૦×૯૦ / ૯૦×૬૦ (દેશી ગુલાબ) ૧૫૦×૯૦ / ૧૨૦×૧૨૦ (હાઈબ્રિડ જાતો)	આફ્રિકન ટાઈપ ૬૦ સે.મી.× ૬૦ સે.મી. અથવા ૪૫ સે.મી.× ૩૦ સે.મી. ફ્રેન્ચ ટાઈપ ૩૦ સે.મી. × ૩૦ સે.મી.	૩૦ સે.મી.× ૩૦ સે.મી અથવા ૩૦ સે.મી.× ૪૫ સે.મી.	૪૫ સે.મી.× ૨૦ સે.મી. અથવા ૯૦ સે.મી. × ૨૦ સે.મી.	૧ મીટર × ૧ મીટર ૧.૫ મીટર × ૧.૫ મીટર
ખાતરનું પ્રમાણ ના.ફો.પો.	છોડ દીઠ ૮ થી ૧૦ કિલો છાણિયું ખાતર અને ૪૦–૨૦–૪૦ ગ્રામ ત્રણ હપ્તામાં હાઈબ્રીડ ગુલાબ : ૫૦–૬૦ ટન/હે છાણીયુ ખાતર તથા ૨૦૦–૨૦૦–૨૦૦ ગ્રામ ત્રણ હપ્તામાં	૨૦૦–૧૦૦–૧૦૦ કિ/હે. નાઈટ્રોજન બે હપ્તામાં આપવું	૧૫ થી ૨૦ ટન છા. ખાતર અને ૧૦૦–૫૦–૫૦ કિ/હે. નાઈટ્રોજન બે હપ્તે આપવું પોટાશની જરૂર હોય તો જ આપવું	૨૫ થી ૩૦ ટન છા. ખાતર અને ૩૦૦–૨૨૫–૨૦૦ કિ./હે. નાઈટ્રોજન ચાર હપ્તામાં આપવું	છોડ દીઠ ૩ થી ૫ કીલો છાણીયું ખાતર તથા ૧૫૦–૬૦–૬૦ ગ્રામ નાઈટ્રોજન ત્રણ હપ્તે આપવું
ઉત્પાદન/ હેકટર	૮ થી ૧૦ ટન ૬ થી ૭ લાખ દાંડી	૮ થી ૧૦ ટન (આફ્રિકન ટાઈપ) ૧૧ થી ૧૮ ટન (ફ્રેન્ચ ટાઈપ)	૧૬ થી ૧૮ ટન	૨ થી ૩ લાખ જુડીઓ	૮ થી ૧૦ ટન

શાકભાજી પાકોની ખેતી પદ્ધતિ

શાકભાજીના પાકો માનવ આહારમાં અગત્યનો ભાગ ભજવે છે. શાકભાજી પાકોની આધુનિક સુધારેલ ખેતી પધ્ધતિ અપનાવવામાં આવે તો ઉચી ગુણવત્તા સાથે એકમ વિસ્તારમાંથી વધુ ઉત્પાદન ટુંકા ગાળામાં મેળવી શકાય છે. શાકભાજીની નફાકારક ખેતી માટે બે મહત્વની બાબતો ધ્યાનમાં રાખવા જેવી છે. (૧) શાકભાજીના પાકનું એકમ વિસ્તારમાંથી ઉત્પાદન વધારવુ અને (૨) પર્યાપ્ત સાધનો અને સામગ્રીનો કાર્યક્ષમ ઉપયોગ કરવો. ગુજરાત રાજયમાં ૨૫ થી ૩૦ જેટલા પાકોની ખેતી વતા ઓછા પ્રમાણમાં કુલ મળીને અંદાજીત ૫ લાખ હેકટર વિસ્તારમાં દર વર્ષે કરવામાં આવે છે. આપણા રાજયમાં મુખ્યત્વે મરચી, ટામેટી, રીંગણ, ભીંડા, દૂધી, કારેલા, પરવળ, ટીંડોળા, તુરીયા, ગલકા, કાકડી, જેવા પાકોનું વાવેતર થાય છે. આ પૈકી રીંગણ, મરચી, ટામેટી જેવા પાકોને ધરૂ ઉછેર કરી ફેરરોપણી કરવામાં આવે છે. આ માટે ફળદ્રુપ, સારા નિતારવાળી, પાણી ભરાઈ ન રહે તેવી ખુલ્લી જમીન પસંદ કરવી. સામાન્યરીતે એક હેકટર વિસ્તારની ફેરરોપણી માટે એક ગુંઠા વિસ્તારમાં ધરૂઉછેર કરવો. રીંગણ અને મરચીનું ૩૦ થી ૩૫ દિવસે અને ટામેટા નું ૨૨ થી ૨૫ દિવસે ધરૂ રોપવા લાયક તૈયાર થાય છે.

શાકભાજીના વાવેતર માટે જાતની પસંદગી જમીનનો પ્રકાર, આબોહવા અને પિયત વ્યવસ્થાને ધ્યાનમાં રાખીને કરવામાં આવે તો એકમ વિસ્તારમાંથી વધુ ઉત્પાદન મેળવી શકાય છે. વધારે ઉત્પાદન આપતી તથા રોગ અને કીટક સામે પ્રતિકારક શકિત ધરાવતી જાતની પસંદગી કરવી. જેથી કરીને જંતુનાશક અને ફુગનાશક દવાઓમાં થતો ખર્ચ ઘટાડી શકાય. શાકભાજી પાકોનું યોગ્ય સમયે વાવેતર કરવાથી રોગ અને કીટકનો ઉપદ્રવ અટકાવી શકાય છે અને સાથે સાથે જાત અનુરૂપ ઉત્પાદન મેળવી શકાય છે. શાકભાજીના જુદા જુદા પાકોની ખેતી પધ્ધતિ અને જાતો અંગેની માહિતી કોઠાઓમાં આપવામાં આવેલી છે. શાકભાજીના પાકોમાં પિયત માટે ટપક સિંચાઈ પધ્ધતિનો ઉપયોગ કરવાથી ઉત્પાદનમાં વધારાની સાથે પિયતની બચત પણ થાય છે. આ ઉપરાંત ટપક સિંચાઈ પધ્ધતિમાં પિયત સાથેરાસાયણિક ખાતરો પણ આપી શકાય છે જેથી ખાતરો અને પાણીનો કાર્યક્ષમ ઉપયોગ થઈ શકે છે. મલ્ચિંગનો ઉપયોગ કરવાથી પાણીની જરૂરીયાત ઓછી કરી શકાય છે. શાકભાજીના પાકોમાં વૃધ્ધિ અને વિકાસના શરૂઆતના તબકકામાં બે થી ત્રણ વખત હાથથી નીંદામણ તેમજ ત્રણ થી ચાર વખત આંતરખેડ

કરવી ખુબજ જરૂરી છે. પરંતુ મજુરની અછતના સમયે ભલામણ કરેલ રાસાયણિક નીંદણનાશક દવાઓનો સમજપૂર્વક ઉપયોગ કરીને પણ નીંદણ નિયંત્રણ કરી શકાય છે.

શાકભાજીના પાકોમાં વીણી બાદ ગ્રેડિંગ કરવાથી બજારભાવ સારા મળી રહે છે. ગ્રેડીંગ માટે વીણીબાદ બગડેલા ફળો અને કીટક તથા રોગને લીધે નુકશાન પામેલા ફળોને દુર કરવા. ત્યારબાદ ફળોને તેમના આકાર પ્રમાણે જુદા જુદા જૂથોમાં વહેચી દેવા. બજારમાં લઈ જતાં પહેલા ફળોને સાફ કરવા અથવા પાણીથી ધોવા. ફળોનેયોગ્ય પેકિંગમાં સ્થાનિક તેમજ દુરના બજારમાં લઈ જવા બજાર ભાવોને ધ્યાનમાં રાખીને જે તે બજારમાં વેચાણ માટે લઈ જવા.

આકૃયુ ધ્વારા ભલામણ કરેલ શાકભાજી પાકોની જાતો અને તેની ખાસિયત

અ.નં.	પાક	જાત	ખાસિયત
૧	**મરચાં**	જીવીસી–૧ ૦૧	લાંબા સમય સુધી ન બગડતી તથા મુખ્ય રોગો સામે પ્રતિકારક
		જીવીસી–૧૧૧	લાંબા અને ચળકતા લીલા કલરવાળા મરચા, ગરમી સામે સારી પ્રતિકારક શકિત
		જીવીસી–૧૨૧	મરચા મોટા, લાંબા અને જાડા , વધુ વજનદાર અને ચળકાટ
		એવીએનપીસી –૧૩૧	મરચા લીલા, મધ્યમ જાડાઈના અને ટુંકા ,તીખાસ વગરની મોળી જાત
		જીએવીસી–૧૧૨	તીખા, લાંબા, સીધા, આછા લીલા કલરના અને ખરબચડી સપાટીવાળા
		ગુજરાત આણંદ સંકર–૧	આછા લીલા રંગના, લાંબા સીધા અને ખરબચડી સપાટી વાળા
૨	**રીંગણ**	જીએચબી–૧	ફળ લંબગોળ અને જાંબુડીયા રંગના, મધ્યમ કદના દેખાવે આકર્ષક
		જીઓબી–૧	સુદર, આકર્ષક કાળો રંગ, લંબગોળ અને ઓછા બી વાળી જાત

અ.નં.	પાક	જાત	ખાસિયત
૨	**રીંગણ**	જીએઓબી–૨	રીંગણમાં બીજનું પ્રમાણ ઓછુ હોવાથી શાક તેમજ ભડથા બંન્ને માટે સારી છે. ફળ આકર્ષક ગુલાબીરંગના
		ગુજરાત આણંદ સંકર–૩	આકર્ષક જાંબુડીયા કાળા રંગ, લ ાંબા અને ઓછા બી વાળી જાત
૩	**ટામેટા**	જીટી–૨	આકર્ષક લાલ રંગ, લાંબા સમય સુધી ન બગડતી, સારા દળવાળી જાત
		એટી–૩	ફળ મધ્યમ મોટા, માવાનું પ્રમાણ વધારે તેમજ સારી ટકાઉ શકિત
૪	**કાકડી**	જીસી–૧	ફળ લાંબા, લીલા સફેદ પટ્ટાવાળા અને આકર્ષક છે.
૫	**શકકરટેટી**	જીએમએમ–૩	આછા લીલા ગર્ભવાળી અને સારી મીઠાસ ધરાવતી
૬	**દૂધી**	એબીજી–૧	પાતળી, લાંબી અને આકર્ષક તથા પાનકોરીયા સામે પ્રતિકારક
૭	**ચોળા**	એવીસીપી–૧	શાકભાજી માટે ખુબજ અનુકુળ મીઠાસ ધરાવતી જાત
૮	**તુવેર**	એવીપીપી–૧	છોડ નિયંત્રિત વૃધ્ધિવાળા, ઓછી ઊંચાઈ અને ઘટાદાર તેમજ શીંગોની જીવાત સામે રક્ષણ ધરાવતી જાત
૯	**કોળા**	એપી–૧	આ જાતના ફળોનું વજન ૩.૩ કિલોગ્રામ જેટલુ તેમજ માવાનો રંગ ઘાટો પીળો હોય છે.
૧૦	**તુરીયા**	જીએઆરજી–૧	આ જાતના ફળ મધ્યમ અને આકર્ષક લીલા રંગના છે. રોગનું પ્રમાણ ઓછુ છે તથા સારી ગુણવતા ધરાવે છે.
૧૧	**ભીંડા**	ગુજરાત આણંદ ભીંડા – ૫	ભીંડાની શીંગ આકર્ષક અને ઘાટા લીલા રંગની, પીળી નસના પચરંગીયા રોગ તથા ચુસીયા જીવાત સામે વધારે પ્રતિકારકતા

મુખ્ય શાકભાજી પાકોની ખેતી પદ્ધતિ

વિગત/પાક		રીંગણ	મરચી	ટામેટી	ભીંડા	તુવેર	ચોળી	ગુવાર
વાવણી / ફેરરોપણી		જુલાઈ–ઓગષ્ટ	જુલાઈ–ઓગષ્ટ	ઓગષ્ટ	જૂન–જુલાઈ	જુલાઈ–ઓગ્ષ્ટ	જુલાઈ–ઓગ	ઓગષ્ટ
વાવણી અંતર(સે.મી.)		૯૦ × ૬૦ ૯૦ × ૭૫	૬૦ × ૬૦	૯૦ × ૪૫ ૭૫ × ૪૫	૬૦ × ૩૦ ૪૫ × ૨૦	૯૦ × ૬૦ ૧૨૦ × ૬૦	૪૫ × ૧૫ ૪૫ × ૩૦	૪૫ × ૧૫ ૬૦ × ૩૦
બીજ દર (કિલો /હે)		૪૦૦ ગ્રામ (૧૫–૧૮ હજાર છોડ)	૭૫૦ ગ્રામ (૫૬ હજાર છોડ) (ખામણાં દીઠ બે છોડ)	૨૦૦ ગ્રામ (૨૫–૩૦ હજાર છોડ)	૪–૬ (થાણીને) ૮ થી ૧૦ (ઓરીને)	૧૦–૧૨	૧૨–૧૫	૮–૧૦
સેન્દ્રિય ખાતર (ટન /હે)		૧૫ થી ૨૦	૧૫ થી ૨૦	૧૫ થી ૨૦	૧૦ થી ૧૨	૧૦ થી ૧૫	૧૦ થી ૧૫	૧૦ થી ૧૫
રાસાયણિક ખાતર (કિલો /હે) (ના: ફો:પો)	પાયામાં	૫૦:૫૦:૫૦	૫૦:૫૦:૫૦	૫૦ : ૫૦ : ૫૦	૫૦:૫૦: ૫૦	૨૫ : ૫૦ : ૦૦	૨૦:૪૦:૦૦	૨૦ :૪૦:૦૦
	પૂર્તિ	૫૦:૦૦:૦૦	૨૫:૦૦:૦૦ ૨૫:૦૦:૦૦	૫૦ : ૦૦ : ૦૦	૫૦:૦૦:૦૦	–	–	–
ઉત્પાદન (ટન/હે.)		૩૦ થી ૩૫	૧૫ થી ૧૮ (લીલા મરચાં)	૩૦ થી ૩૫	૧૬–૧૮	૧૦ થી ૧૨ લીલી શીંગો	૮ થી ૧૦ લીલી શીંગો	૧૨ થી ૧૫ લીલી શીંગો

વેલાવાળા શાકભાજી પાકોની ખેતી પધ્ધતિ

વિગત/પાક		દૂધી	કાકડી	તુરીયા / ગલકા	કોળું	કારેલા	પરવળ	ટીંડોળા
ફેરરોપણીઃ ચોમાસુ		જૂન–જુલાઈ	જૂન–જુલાઈ	જૂન–જુલાઈ	જૂન–જુલાઈ	જૂન–જુલાઈ	જૂન–જુલાઈ	જૂન–જુલાઈ
ઉનાળું		જાન્યુ–ફેબ્રુ	જાન્યુ–ફેબ્રુ	જાન્યુ–ફેબ્રુ	––	જાન્યુ–ફેબ્રુ	જાન્યુ–ફેબ્રુ	જાન્યુ–ફેબ્રુ
વાવણી અંતર(મીટર)		૨.૦ × ૧.૦ ૨.૦ × ૧.૫	૧.૫ × ૦.૫ ૧.૫ × ૧.૦	૧.૫ × ૦.૫ ૧.૫ × ૧.૦	૨.૦ × ૧.૦ ૨.૦ × ૧.૫	૨.૦ × ૦.૫ ૧.૫ × ૧.૦	૨.૦ × ૧.૦ ૨.૦ × ૧.૫	૨.૦ × ૧.૦ ૧.૫ × ૧.૦
બીજ દર (કિલો/હે)		૨ થી ૨.૫	૧.૫ થી ૨.૦	૨ થી ૨.૫	૨ થી ૨.૫	૨ થી ૨.૫	૪૦૦૦ થી ૫૦૦૦ કટકા	૫૦૦૦ થી ૬૫૦૦ કટકા
સેન્દ્રિય ખાતર(ટન /હે)		૨૦ થી ૨૫	૨૦ થી ૨૫	૨૦ થી ૨૫	૨૦ થી ૨૫	૨૦ થી ૨૫	૨૦ થી ૨૫	૨૦ થી ૨૫
રાસાયણિક ખાતર (કિલો/હે) (નાઃફો :પો)	પાયામાં	૫૦:૫૦:૫૦	૨૫:૨૫:૨૫	૨૫:૨૫:૨૫	૫૦:૫૦:૫૦	૩૦:૬૦:૬૦	૫૦:૫૦:૫૦	૨૫:૨૫:૨૫
	પૂર્તિ	૫૦:૦૦:૦૦	૨૫:૦૦:૦૦	૨૫:૦૦:૦૦	૫૦:૦૦:૦૦	૩૦:૦૦:૦૦	૨૫:૦૦:૦૦ ૨૫:૦૦:૦૦	૨૫:૦૦:૦૦
ઉત્પાદન (ટન/હે.)		૨૦ થી ૨૫	૧૮ થી ૨૦	૧૨ થી ૧૫	૨૦ થી ૨૫	૧૦ થી ૧૨	૧૦ થી ૧૨	૧૫ થી ૨૦

ડૉ. આર. આર. આચાર્ય અને ડૉ. જે. એન. પટેલ
મુખ્ય શાકભાજી સંશોધન કેન્દ્ર, આકૃયુ, આણંદ–૩૮૮૧૧૦
ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૯૦૨૫૧

ઔષધિય અને સુગંધિત પાકો

અ.નં.	પાક સુધારેલ જાત	જમીન	વાવણી સમય	વાવણી અંતર	બીજનો દર કિ.ગ્રા./હેકટર	ખાતર કિ.ગ્રા/હેકટર પાયામાં ખાતર ના-ફો-પો	પૂર્તિ ના.	વાવણી બાદ	પિયત	કાપણીના દિવસો	ઉત્પાદન કિ.ગ્રા./ હેકટર
૧	**ઈસબગુલ** ગુજરાત ઈસબગુલ – ૧,૨,૩ અને ૪	રેતાળ અથવા રેતાળ ગોરાડુ	૨૦ નવેમ્બર થી ૨૦ ડિસેમ્બર	૩૦ સે.મી. હારમાં	૪.00	૧૫-૧૫-00	૧૫	૩૦ દિવસે	૪-૫	૧૧૦-૧૩૦	૮00-૧000 બીજ
૨	**મીંઢી આવળ** આણંદ સેના-૧	રેતાળ અથવા રેતાળ ગોરાડુ	જૂન – જુલાઇ અથવા ફેબ્રુઆરી	૪૫ X ૩૦ સે.મી	૨૦.00	૨૫-૨૫-00	૨૫	૩૦ દિવસે	૪ થી ૫ જરૂરીયાત મુજબ	૬૦-૧૧૦-૧૩૦ દિવસે ચોમાસું પાકમાં પાનની વીણી	૧૫00-૨000 ચોમાસું (સૂકા પાન)
										૭૦-૯૦-૧૧૦ દિવસે ઉનાળું પાકમાં પાનની વીણી	૧૨00-૧૫00 ઉનાળું (સૂકા પાન)
૩	**કાલમેઘ (દેશી કરીયાતુ)** આણંદ કાલમેઘ-૧	રેતાળ ગોરાડુ અથવા રેતાળ મધ્યમકાળી	મે - જુનમાં ધરૂવાડીયું ૧૫-જુલાઈ - ફેરરોપણી	૪૫ X ૩૦ સે.મી.	૫00 ગ્રા. બીજ અથવા ૭૪,000 ધરૂ/હે.	૧૦ ટન છાણીયું તથા ૧.૫ ટન દીવેલી ખોળ રોપણી પહેલાં	-----	----	૨ થી ૩	૧00-૧૧૦ દિવસે આખો કાપી સુકવવા	૪000-૫000 સૂકુ પંચાંગ
૪	**અસાળીયો** ગુજરાત અસાળીયો - ૧	ગોરાડુ અથવા મધ્યમકાળી	૧૫ ઓકટોબર થી ૧૫ નવેમ્બર	૩૦ સે.મી. હારમાં અથવા પૂંકીને	૩.00	૩૦-૪૦-00 + ૧૦ ટન છાણીયું ખાતર ૧ ટન દિ.ખોળ	૩૦	૨૦ દિવસે	વાવણી સમયે, ૨૦, ૪૦, ૬૦,અને ૮૦ દિવસે	૧00-૧૧૦	૧૪00-૧૫00 બીજ

અ.નં.	પાક સુધારેલ જાત	જમીન	વાવણી સમય	વાવણી અંતર	બીજનો દર કિ.ગ્રા./હેકટર	ખાતર કિ.ગ્રા/હેકટર			પિયત	કાપણીના દિવસો	ઉત્પાદન કિ.ગ્રા./ હેકટર
						પાયામાં ખાતર ના-ફો-પો	પૂર્તિ ના.	વાવણી બાદ			
૫	**અશ્વગંધા** ગુજરાત આણંદ અશ્વગંધા - ૧	ગોરાડુ અથવા મધ્યમકાળી	સપ્ટેમ્બરનું બીજુ પખવાડીયું	૩૦ સે.મી. હારમાં	૭-૦ થી ૮-૦	30-૧૫-૦૦ + ૧૦ ટન છાણીયું ખાતર	-----	-----	૫ થી ૭	૧૩૫ દિવસે છોડ ઉપાડી મૂળ કાપી સુકવવા	૬૦૦-૬૫૦ સૂકા મૂળ
૬	**સફેદ મૂસળી** આણંદ સફેદ મૂસળી - ૧	રેતાળ ગોરાડુ, ગોરાડુ અથવા મધ્યમકાળી	૧૫ થી ૩૦ જૂન	૩૦ X ૧૦ સે.મી.	૮૦૦- ૧૦૦૦ કિ.ગ્રા. મૂળ	૧૦-૧૫ ટન છાણીયું તથા ૨ ટન દિવેલી ખોળ અથવા ૫ ટન મરઘાનું ખાતર	-----	-----	જરૂરીયાત મુજબ	૧૦૦-૧૨૦	૪૦૦૦-૫૦૦૦ લીલી મૂસળી ૮૦૦-૧૦૦૦ સૂકી મૂસળી
૭	**સફેદ શંખપુષ્પી**	રેતાળ, રેતાળ ગોરાડુ અને ગોરાડુ	જૂન-જુલાઇ	૩૦ સે.મી. હારમાં	૬-૮ કિ.ગ્રા/હે.	૧૦-૧૫ ટન છાણીયું ખાતર	-----	-----	જરૂરીયાત મુજબ	ઓકટોબર-ફેબ્રુઆરી અને જૂન	૮૦૦૦-૧૦,૦૦૦ સૂકુ પંચાંગ
૮	**કુંવારપાઠુ** ગુજરાત આણંદ **કુંવારપાઠુ -૧**	રેતાળ, રેતાળ ગોરાડુ અથવા ગોરાડુ	જૂન-ઓગષ્ટ	૬૦ X ૪૫ સે.મી.	૩૬૦૦૦ રોપ	૧૦-૧૫ ટન છાણીયું ખાતર	-----	-----	૧ થી ૧૨ જરૂરીયાત મુજબ	૧૨ થી ૧૮ માસ બાદ દરેક કાપણી ૩ માસે	૧૦ થી ૩૦ ટન/હે. પાન
૯	**કાળીજીરી**	રેતાળ, રેતાળ ગોરાડુ	ઓક્ટોબરનું બીજુ પખવાડીયું	૪૫ સે.મી. લાઇનમાં	૫ થી ૭	૨૫+૨૫+૦૦ ૧૦ ટન છાણીયું ખાતર	૨૫	૩૦ દિવસે	૪ થી ૫ જરૂરિયાત મુજબ	છોડ ઉપર જીંડવા પાકટ અવસ્થાએ પીળા પડી સુકાય ત્યારે કાપણી કરવી	૮૦૦ થી ૧૦૦૦

અ.નં.	પાક સુધારેલ જાત	જમીન	વાવણી સમય	વાવણી અંતર	બીજનો દર કિ.ગ્રા./હેકટર	ખાતર કિ.ગ્રા/હેકટર			પિયત	કાપણીના દિવસો	ઉત્પાદન કિ.ગ્રા./ હેકટર
						પાયામાં ખાતર ના-ફો-પો	પૂર્તિ ના.	વાવણી બાદ			
૧૦	ડોડી	રેતાળ, ગોરાડુ અથવા મધ્યમકાળી	જૂન માસમાં કોથળીમાં રોપા તૈયાર કરવા જુલાઇ રોપણી	૬૦ X ૬૦ સે.મી.	૨૮૦૦૦ રોપ	૧૦ ટન છાણીયું ખાતર	-----	-----	જરૂરિયાત મુજબ	દર ૯૦ દિવસે (વર્ષ દરમ્યાન ત્રણ-ત્રણ કાપણી)	૮૦૦૦-૧૦૦૦૦
૧૧	તુલસી	ગોરાડુ, બેસર અને મધ્યમ કાળી	જૂન – જુલાઇ	૬૦ x ૬૦ સે.મી.	૧૫૦ ગ્રામ બીજ	૧૫+૪૦+૪૦ ૧૦ ટન છાણીયું ખાતર	૨૫	----	જરૂરિયાત મુજબ	છોડ ઉપર ફૂલ આવવાની શરૂઆતમાં પ્રથમ કાપણી કરવી. કાપણી દર બે માસના અંતરે કરવામાં આવે છે.	૩૦૦૦ – ૫૦૦૦ કિ.ગ્રા. સૂકા પાન ૬૦ – ૭૦ કિ.ગ્રા. તેલ
૧૨	ડમરો ગુજરાત આણંદ બાસીલ -૧	ગોરાડુ, મધ્યમ કાળી અથવા સારા નીતારવાળી	જુલાઇ -ઓગસ્ટ	૬૦ x ૬૦ સે.મી.	૨૫૦ ગ્રામ બીજ	૪૦+૪૦+૦ ૧૦ ટન છાણીયું ખાતર અને ૨ ટન દિવેલી ખોળ	૪૦	દરેક કાપણી બાદ	૫ થી ૭	ફુલ અવસ્થાએ લીલા પાનની કાપણી કરવી. ત્યાર બાદ દરેક ૯૦ દિવસે બે કાપણી કરવી.	૧૪૦ - ૧૬૦ કિ.ગ્રા. તેલ

ડૉ. એમ. એ. પટેલ, પ્રો. બી. વી. હિરપરા અને પુષ્પા એસ. પરમાર
ઔષધિય અને સુગંધિત વનસ્પતિ સંશોધન કેન્દ્ર
આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ - ૩૮૮ ૧૧૦
ફોનઃ (૦૨૬૯૨) ૨૬૧૪૮૨

ઘાસચારા પાકોની આધુનિક ખેતી પદ્ધતિ

ઘાસચારાના પાક	સુધારેલી જાતો	જમીન	વાવણી સમય	બિયારણનો દર કિ.ગ્રા./હેકટર	વાવણી અંતર સે.મી.	ખાતર ના.ફો.પો. કિ.ગ્રા./હેકટર	પિયત	કાપણી	ઉત્પાદન કિવન્ટલ/હેકટર
ધાન્ય વર્ગ									
જુવાર (એક કાપણી)	એસ.૧૦૪૯ (સુંઢીયુ), સી.૧૦.૨ (છાસટિયો), જી.એફ.એસ.૩, જી.એફ.એસ.૪ જી.એફ.એસ.૫ અને ગુ.આ.ઘા.જુવાર-૧૧ અને ૧૨	ગોરાડુ, બેસર અને મધ્યમ કાળી	ચોમાસુઃ જુન-જુલાઈ, ઉનાળુઃ ફેબ્રુઆરી-માર્ચ	સુધારેલી જાતો માટે ૬૦ અને હાઈબ્રિડ માટે ૩૦	૨૫ થી ૩૦	કુલઃ ૫૦+૪૦+૦ પાયામાંઃ ૨૫+૪૦+૦ એક મહિનેઃ ૨૫+૦+૦	ઉનાળુ જુવારને જમીનની જાત પ્રમાણે ૧૦ થી ૧૫ દિવસે.	૫૦ ટકા ફુલ અવસ્થાએ કાપણી કરવી.	૩૫૦ થી ૪૦૦
જુવાર (બહુકાપણી)	એમ.પી.ચારી, એસ.એસ.જી.૫૯.૩, પાયોનિયર હાઈબ્રિડ, ગુ.ફો.સો.હા-૧, હરાસોના, સફેદ મોતી અને સીઓએફએસ-૨૯	ગોરાડુ, બેસર અને મધ્યમ કાળી	ચોમાસુઃ જુન-જુલાઈ ઉનાળુઃ ફેબ્રુઆરી-માર્ચ	સુધારેલી જાતો માટે ૬૦ અને હાઈબ્રિડ માટે ૩૦	૨૫ થી ૩૦	કુલઃ ૭૫+૪૦+૦ પાયામાંઃ ૨૫+૪૦+૦ એક મહિનેઃ ૨૫+૦+૦ પ્રથમ કાપણીએઃ ૨૫+૦+૦	ઉનાળુ જુવારને જમીનની જાત પ્રમાણે ૧૦ થી ૧૫ દિવસે	પ્રથમ કાપણી ૫૫-૬૦ દિવસે અને ત્યારબાદ અન્ય કાપણીઓ ૪૦-૪૫ દિવસે કરવી	બે કાપણીમાં ૬૫૦, બહુ કાપણીમાં ૮૦૦-૧૦૦૦
મકાઈ	આફ્રિકન ટોલ, ગંગા સફેદ-૨, ગંગા-૫, વિક્રમ, ફાર્મ સમેરી, ગુજરાત મકાઈ-૧, ૨, ૩, ૪ અને ૬	ફળદ્રુપ સારા નિતારવાળી	ઠંડી સિવાયના દિવસોમાં ગમે ત્યારે વાવી શકાય	૬૦	૩૦	કુલઃ ૮૦+૩૦+૦ પાયામાંઃ ૪૦+૩૦+૦ એક મહિનેઃ ૪૦+૦+૦	શિયાળામાં ૧૫ થી ૨૦ દિવસે અને ઉનાળામાં ૧૦ થી ૧૫ દિવસે	ચમરી આવેથી દૂધિયા દાણા અવસ્થાએ કાપણી કરવી	ચોમાસામાં ૩૦૦-૪૦૦, શિયાળુ અને ઉનાળુ ૪૦૦-૫૦૦
ઘાસચારાના પાક	**સુધારેલી જાતો**	**જમીન**	**વાવણી સમય**	**બિયારણનો દર કિ.ગ્રા./હેકટર**	**વાવણી અંતર સે.મી.**	**ખાતર ના.ફો.પો. કિ.ગ્રા./હેકટર**	**પિયત**	**કાપણી**	**ઉત્પાદન કિવન્ટલ/હેકટર**

બાજરી	રજકાબાજરી (સ્થાનિક), જાયન્ટ બાજરા અને ગુજરાત ઘાસચારા બાજરી-૧	ગોરાડુ, બેસર અને મધ્યમ કાળી	ચોમાસુઃ જુન-જુલાઈ ઉનાળુઃ ફેબ્રુઆરી-માર્ચ	૧૦ થી ૧૨	૩૦ થી ૪૫	કુલઃ ૧૦૦+૦+૦ પાયામાંઃ ૫૦+૦+૦ પ્રથમ કાપણીએઃ ૫૦+૦+૦ (દરેક વધારાની કાપણીએ વધારાનો ૫૦ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન/હે. આપવો)	ઉનાળુ બાજરીને ૧૦ થી ૧૫ દિવસે પાણી આપવું	પ્રથમ કાપણી ૪૫-૫૦ દિવસે અને ત્યારબાદ ૩૦-૩૫ દિવસે કાપણી કરવી	એક કાપણી માં ૩૦૦-૪૦૦, બહુ કાપણીમાં ૬૦૦-૭૦૦
ઓટ	કેન્ટ, ઓ.એલ.૯, જે.એચ.ઓ.૮૨૨ અને જેઓ-૦૩-૯૧	ગોરાડુ, મધ્યમ કાળી, સારા નિતારવાળી	નવેમ્બરનું બીજુ અઠવાડિયું	૧૦૦	૨૫	કુલઃ ૮૦+૩૦+ ૦ પાયામાંઃ ૪૦+૩૦+૦ એક મહિનેઃ ૨૦+૦+૦ પ્રથમ કાપણીએઃ ૨૦+૦+૦	૧૨ થી ૧૫ દિવસે	પ્રથમ કાપણી ૫૦ થી ૫૫ દિવસે, બીજી કાપણી ૫૦ ટકા ફુલ અવસ્થાએ.	એક કાપણીમાં ૪૦૦-૫૦૦, બે કાપણીમાં ૫૦૦-૬૦૦
કઠોળ વર્ગ									
રજકો	જીએયુએલ-૧ (આણંદ-૨), જીએયુઅલ-૨ (એસએસ ૬૨૭) અને એએલ-૩	સારા નિતારવાળી બેસર, મધ્યમ કાળી, ગોરાડુ	નવેમ્બરનું બીજુ અઠવાડિયું	૧૦	૨૫	૨૦+૫૦+૫૦ પાયાના ખાતર તરીકે આપવો	શિયાળામાં ૧૨ થી ૧૫ દિવસે અને ઉનાળામાં ૧૦ થી ૧૨ દિવસે	૫૦ ટકા ફુલ અવસ્થાએ અથવા વાવણી પછી બે મહિને ત્યારબાદ શિયાળામાં ૩૦ દિવસે અને ઉનાળામાં ૨૦ થી ૨૫ દિવસે	૭૦૦-૮૦૦ (ઋતુ દરમ્યાન)

ઘાસચારાના પાક	સુધારેલી જાતો	જમીન	વાવણી સમય	બિયારણનો દર કિ.ગ્રા./ હેકટર	વાવણી અંતર સે.મી.	ખાતર ના.ફો.પો. કિ.ગ્રા./હેકટર	પિયત	કાપણી	ઉત્પાદન કિવન્ટલ/ હેકટર
ચોળા	ચોમાસુ ઋતુ માટે જી.એફ.સી.૧, જી.એફ. સી.૩ અને ઈ.સી.૪૨૧૬, ઉનાળુ ઋતુ માટે જી.એફ. સી.૨, જી.એફ.સી.૪ અને ઈ.સી.૪૨૧૬	રેતાળ અને સારા નિતારવાળી જમીન માફક આવે છે.	ચોમાસુ: જુન-જુલાઈ ઉનાળુ: ફેબ્રુઆરી-માર્ચ	૪૦	૩૦	૨૦+૪૦+૦ પાયાના ખાતર તરીકે આપવો.	ઉનાળુ ચોળાને ૧૦ થી ૧૫ દિવસે પાણી આપવું	૭૦ થી ૭૫ દિવસે	૨૫૦-૩૦૦
ગુવાર	એફ.એસ.૨૭૭, એચ.એફ.જી.૨, દુર્ગાપુર સફેદ અને સિરસા-૧	ગોરાડુ, બેસર, મધ્યમ કાળી અને હલકી જમીન	જુન-જુલાઈ	૩૫ થી ૪૦	૪૫	૨૦+૪૦+૦ પાયાના ખાતર તરીકે આપવો	-	શીંગો બેસવાની શરૂઆત થાય ત્યારે અથવા ૬૦ થી ૭૦ દિવસે.	૨૫૦-૩૦૦
વાલ	આઈ.જી.એફ.આર. આઈ-૧૬૪૯ અને ૨૨૧૪	ગમે તેવી જમીનમાં થઈ શકે છે પણ પાણી ભરાઈ રહે તે વિસ્તાર અનુકૂળ આવતો નથી.	જૂન-જુલાઈ	૨૦ થી ૨૫	૪૫	૨૦+૮૦+૦ પાયાના ખાતર તરીકે આપવો	જરૂરિયાત મુજબ પાણી આપવું	ફુલ અવસ્થાએ	૪૦૦-૫૦૦
દશરથ	સ્થાનિક	હલકી મધ્યમ	જૂન-જુલાઈ	૭ થી ૧૦	૫૦×૧૫	૫૦+૧૦૦+૦ પાયાના ખાતર તરીકે આપવો	જરૂરિયાત મુજબ પાણી આપવું	૬૦ સે.મી.ની ઊંચાઈએ કાપણી કરવી	૪૦૦-૫૦૦
શેવરી	સ્થાનિક	રેતાળુ, ગોરાડુ, મધ્યમ કાળી	જૂન-જુલાઈ	૧૦ થી ૧૫	૫૦×૧૫	૨૦+૬૦+૦ પાયાના ખાતર તરીકે આપવો	-	પ્રથમ કાપણી ૧ મીટર ઊંચાઈએ ૩ મહિને કરવી ત્યારબાદ દર બે મહિને કાપણી કરવી.	૧૫૦-૨૦૦

ઘાસચારાના પાક	સુધારેલી જાતો	જમીન	વાવણી સમય	બિયારણનો દર કિ.ગ્રા./હેકટર	વાવણી અંતર સે.મી.	ખાતર ના.ફો.પો. કિ.ગ્રા./હેકટર	પિયત	કાપણી	ઉત્પાદન કિવન્ટલ/હેકટર
સુબાબુલ	હવાઈયન, સાલ્વેડોર અને પેરુ	સારા નિતારવાળી	જૂન થી ઓગષ્ટ	૨૦ થી ૩૦	૨૦૦×૫૦	કુલઃ ૨૦+૬૦+૩૦ પાયામાં ત્યાર બાદ દર આંતરે વર્ષે ૨૫ કિ.ગ્રા. ફોસ્ફરસ/હેકટરે	જરૂરિયાત મુજબ પાણી આપવું	પ્રથમ કાપણી ૧૦૦ દિવસે ત્યારબાદ ચોમાસામાં ૪૦ દિવસે, શિયાળામાં ૬૦ દિવસે અને ઉનાળામાં ૫૦ દિવસે કરવી	પિયતમાં ૬૦૦ થી ૧૦૦૦, બિન પિયતમાં ૧૫૦-૨૫૦
તૈલી વર્ગ									
સૂર્યમુખી	ઈ.સી.૬૮૪૧૪	રેતાળ, ગોરાડુ જમીનમાં થઈ શકે છે.	વર્ષમાં ગમે ત્યારે વાવી શકાય.	૪૦	૪૫	૬૦+૩૦+૦ પાયામાં આપવો	શિયાળા તેમજ ઉનાળામાં જરૂરિયાત મુજબ	કળીઓ બેસે ત્યારે એટલે કે વાવણી બાદ ૪૦ થી ૪૫ દિવસે	૨૦૦-૨૫૦
ઘાસ વર્ગ									
ગજરાજ ઘાસ	સીઓ-૩, એપીબીએન-૧, સી.ઓ.૧ અને એન.બી.૨૧	રેતાળ, ગોરાડુ, મધ્યમ કાળી અને સારા નિતારવાળી	જૂન-જુલાઈ તથા ફેબ્રુઆરી થી એપ્રિલ	૨૭,૭૭૭ જડિયાં ૧૨,૩૪૫ જડિયાં ૧૦,૦૦૦ જડિયાં	૬૦×૬૦ ૯૦×૯૦ ૧૦૦×૧૦૦ ૧૦૦×૫૦	૧૦ ટન છા.ખાતર/હે. પાયામાં ૫૦+૩૦+૩૦, દરેક કાપણી પછી ૫૦ થી ૭૫ કિ.ગ્રા. ના./હે. આપવું	ચોમાસામાં જરૂર મુજબ, શિયાળામાં ૧૫ થી ૨૦ દિવસે, ઉનાળામાં ૧૦ દિવસે આપવું	પ્રથમ કાપણી ૬૦ દિવસે ત્યારબાદ દરેક કાપણી ૪૫ દિવસે	પ્રથમ વર્ષઃ ૧૫૦૦-૨૦૦૦ બીજુ વર્ષઃ ૧૫૦૦ ત્રીજુ વર્ષ : ૧૦૦૦
ગીનીયા ઘાસ	જેએચજીજી-૮-૧, હમિલ, કોલોનીયલ, ગાલ્ટન, સીઓ (જીજી)-૩	સારા નિતારવાળી મધ્યમ કાળી	જૂન-જુલાઈ તથા ફેબ્રુઆરી થી એપ્રિલ	૨૭,૭૭૭ જડિયાં ૧૨,૩૪૫ જડિયાં ૧૦,૦૦૦ જડિયાં	૬૦×૬૦ ૯૦×૯૦ ૧૦૦×૧૦૦	૫૦+૩૦+૩૦ પાયામાં તેમજ દરેક કાપણી પછી ૩૦ કિ.ગ્રા. ના./હે. અને દર વર્ષે ૪૦ કિ.ગ્રા. ફોસ્ફરસ/હેકટરે આપવો	ચોમાસામાં જરૂર મુજબ, શિયાળામાં ૧૫ થી ૨૦ દિવસે, ઉનાળામાં ૧૦ દિવસે આપવું	પ્રથમ કાપણી ૬૦ દિવસે ત્યારબાદ દરેક કાપણી ૪૦ થી ૫૦ દિવસે કરવી	દર વર્ષે ૧૦૦૦-૧૨૦૦

ઘાસચારાના પાક	સુધારેલી જાતો	જમીન	વાવણી સમય	બિયારણનો દર કિ.ગ્રા./ હેકટર	વાવણી અંતર સે.મી.	ખાતર ના.ફો.પો. કિ.ગ્રા./હેકટર	પિયત	કાપણી	ઉત્પાદન કિવન્ટલ/ હેકટર
પેરા ઘાસ	સ્થાનિક	ભારે ભેજવાળી અને પાણી ભરાઈ રહે તેવી જમીન પણ અનુકૂળ આવે છે	ઉત્તર ગુજરાતમાં ૧૫ મી ફેબ્રુઆરી, દક્ષિણ ગુજરાતમાં ગમેત્યારે વાવી શકાય છે	૪૦,૦૦૦ જડિયાં ૨૭,૭૭૭ જડિયાં	૫૦×૫૦ ૬૦×૬૦ ધરૂ રોપીને	૪૦+૦+૦ પાયાના ખાતર તરીકે આપવો	જરૂરિયાત મુજબ	પ્રથમ કાપણી રોપણી પછી ૬૦ દિવસે કરવી	દર વર્ષે ૧૦૦૦
અંજાન ઘાસ (ધામણ)	ગુજરાત આણંદ અંજાન ઘાસ-૧, આઈ.જી.એફ. આર.આઈ-૧, પુસાયલો-અંજાન, કોઈમ્બતુર-૧	રેતાળ, ગોરાડુ, મધ્યમ કાળી અને સારા નિતારવાળી	જુન-જુલાઈ	૨ થી ૩	૬૦ × ૬૦ ૭૫ × ૭૫ ધરૂ રોપીને	૩૦+૧૦+૦ પાયાના ખાતર તરીકે આપવો	જરૂરિયાત મુજબ	પ્રથમ કાપણી રોપણી બાદ ૪ મહિને કરવી	ગૌચરમાં ૧૫૦-૨૦૦ તથા પિયતમાં ૪૦૦ થી ૫૦૦
ઝીંઝવો ઘાસ (મારવેલ)	ગુજરાત મારવેલ ઘાસ-૧, ગુજરાત આણંદ મારવેલ ઘાસ-૨	રેતાળ, ગોરાડુ થી મધ્યમ કાળી	જૂન-જુલાઈ	૨ થી ૩	૫૦ × ૨૫ ધરૂ રોપીને	કુલઃ ૪૦+૦+૦ પાયામાંઃ ૨૦+૦+૦ એક મહિનેઃ ૨૦+૦+૦	જરૂરિયાત મુજબ	પ્રથમ કાપણી ત્રણ થી સાડા ત્રણ મહિને, પછી દરેક કાપણી ૪૦ દિવસે કરવી.	ગૌચરમાં ૬૦ થી ૮૦, પિયતમાં ૧૦૦ થી ૧૨૦
ધરફ ઘાસ	જી.એ.યુ.ડી-૧	ડુંગરાળ, પથ્થરવાળી અને રેતાળ	જુન-જુલાઈ	૪	૪૫ × ૩૦ ધરૂ રોપીને	કુલઃ ૪૦+૦+૦ પાયામાંઃ ૨૦+૦+૦ દોઢ મહિનેઃ ૨૦+૦+૦	જરૂરિયાત મુજબ	પ્રથમ કાપણી ૩ મહિને અને ત્યારબાદ દરેક દોઢ મહિને કરવી	૧૨૫

ડૉ. એચ.પી. પરમાર, ડૉ. જે.સી. શ્રોફ, ડૉ. એમ.આર. સૈયદ અને શ્રી. ડી.આર. પઢેરીયા
મુખ્ય ઘાસચારા સંશોધન કેન્દ્ર, આકૃયુ, આણંદ-૩૮૮૧૧૦
ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૬૪૧૭૯

વિવિધ પાકોમાં રોગ નિયંત્રણ

(ક) ફુગથી થતા રોગો
(૧) ડાંગર, બાજરી, રાગી : પાનનાં ટપકાં/ બ્લાસ્ટ
◆ ધરુ નાખતાં પહેલાં બીજને ૧ કિલો દીઠ ૩ ગ્રામ થાયરમ અથવા કાર્બેન્ડાઝીમ દવાનો પટ આપવો. ◆ રોગની શરુઆત જણાય કે તરત જ ટ્રાયસાયક્લાઝોલ ૭૫ વેપા ૬ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણી અથવા આઇપ્રોબેનફોસ ૪૮ ઇસી ૧૦ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણી અથવા થાયોફેનેટ મિથાઇલ ૭૦ વેપા ૧૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણી અથવા એડીફેનફોસ ૫૦% ઇસી ૧૦ મિ.લિ ૧૦ લિટર પાણી પૈકી કોઇ પણ એક દવાનો ૧૫-૨૦ દિવસના અંતરે જરૂરીયાત મુજબ બે થી ત્રણ છંટકાવ કરવા.
(૨) બાજરીઃ કુતુલ/ તળછારો
• રોગપ્રતિકારક જાતો જેવી કે જી.એચ.બી. ૫૨૬, જી.એચ.બી. ૫૫૮ વાવેતર માટે પસંદગી કરવી. • વાવતા પહેલા મેટાલેક્ષીલ એમઝેડ ૩૫ ડબલ્યુ એસ નો ૮ ગ્રામ પ્રતિ કિ.ગ્રા. બીજ પ્રમાણે પટ આપવો. • ઉભા પાકમાં રોગ જણાય તો મેટાલેક્ષીલ એમઝેડ ૭૨ વેપા ૧૫ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ઓગાળી જરૂરીયાત મુજબ પાનની ઉપર તેમજ નીચેના ભાગે છંટકાવ કરવો.
(3) ઘઉંઃ ગેરૂ
• ગેરુ રોગપ્રતિકારક જાતો જેવી કે જી.ડબ્લ્યુ.૪૯૬, જી.ડબ્લ્યુ.૧૯૦, જી.ડબ્લ્યુ.૨૭૩, જી.ડબ્લ્યુ.૩૨૨, જી.ડબ્લ્યુ. ૧૧૩૯ ની વાવણી કરવી. • રોગની શરુઆત થાય ત્યારે પ્રોપીકોનાઝોલ ૨૫ ઈસી ૧૦ મિલી ૧૦ લિટર પાણી દવાના કુલ ત્રણ છંટકાવ ૧૫ દિવસના આંતરે કરવો.
(૪) મકાઇઃ પાનનો સૂકારો (ટર્સીકમ લીફ બ્લાઇટ)
◆ રોગ પ્રતિકાર જાતો જેવી કે ગંગા સફેદ ૨, ગંગા ૧૧, ગુ. મકાઇ ૩ વગેરે વાવણીના ઉપયોગમાં લેવી. ◆ બીજને ટાલ્ક આધારિત **ટ્રાયકોડર્મા વીરીડી** ૧ ટકા વે.પા. (૨x૧૦^{૮} સીએફયુ પ્રતિ ગ્રામ) નો ૭ ગ્રામ પ્રતિ કિલો બીજ પ્રમાણે પટ આપવો અથવા બીજને કેપ્ટાન ફૂગનાશકનો ૩ ગ્રામ પ્રતિ કિલો બીજ પ્રમાણે પટ આપવો. રોગની શરૂઆતમાં ગૌમુત્ર ૧૦ ટકા (૧ લિટર પ્રતિ ૧૦ લિટર પાણી) અથવા લીમડાના પાનના અર્ક ૧૦ ટકા (૧ લિટર પ્રતિ ૧૦ લિટર પાણી)નો છંટકાવ વાવણીના ૩૦, ૪૦, ૫૦ અને ૬૦ દિવસે કરવા અથવા એઝોક્સીસ્ટ્રોબીન + ડાયફેન્કોનાઝોલ (૯.૨ મિ.લિ. પ્રતિ ૧૦ લિટર પાણી) ના ૧૫ દિવસના આંતરે બે છંટકાવ કરવા.

(૫) ચણા, તુવેર, દિવેલા : સૂકારો
• જમીનની તૈયારી વખતે ૧૦ ટન પ્રેસમડ અથવા **ટ્રાયકોડર્મા હરજીયાનમ** ફૂગની વૃધ્ધિ કરેલ હોય તેવું છાણિયું ખાતર ૧ ટન પ્રતિ હેકટર મુજબ ચાસમાં આપવું. • બીજને કાર્બોક્ષીન ૩૭.૫% + થાયરમ ૩૭.૫% ૭૫ ડીએસ ૩ ગ્રામ પ્રતિ કિલો બીજ અથવા **ટ્રાયકોડર્મા વીરીડી** ૧૦ ગ્રામ પ્રતિ કિલો બીજ પ્રમાણે માવજત આપી વાવણી કરવી.
(૬) મગ, મઠ, અડદ, ચોળા, વાલ, પાપડીઃ કાલવ્રણ
• રોગમુક્ત બીની પસંદગી કરવી. બિયારણને થાયરમ અથવા કેપ્ટાન ફૂગનાશકનો ૩ ગ્રામ પ્રતિ કિ.ગ્રા. બીજ પ્રમાણે પટ આપવો. • ઊભા પાકમાં રોગની શરૂઆત થાય ત્યારે કાર્બેન્ડાઝીમ ૫૦ વેપા ૧૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.
(૭) રાઈઃ
(ક) અલ્ટરનેરીયા પાનનાં ટપકાં
◆ રોગની શરૂઆત જણાય કે તરત જ મેન્કોઝેબ ૭૫ વેપા ૨૭ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. રોગની તીવ્રતા વધુ હોય તો બીજો છંટકાવ ૧૫ દિવસ પછી કરવો.
(ખ) સફેદ ગેરૂ
◆ બીજને વાવતા પહેલા મેટાલેક્ષીલ (એપ્રોન ૩૫ એસ.ડી.) નો ૬ ગ્રામ પ્રતિ કિ.ગ્રા. બીજ દીઠ પટ આપવો. રોગની શરૂઆત થાય કે તરત જ મેન્કોઝેબ ૭૫ વેપા અથવા મેટાલેક્ષીલ એમઝેડ ૭૨ વેપા ૨૫ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી ૧૫ દિવસના અંતરે બે છંટકાવ કરવા.
(૮) મગફળી :
(ક) ઉગસુકનો રોગ અને કોલર રોટ
◆ બીજને વાવતા પહેલા એક કિ.ગ્રા. બીજ દીઠ ૪ ગ્રામ કેપ્ટાન અથવા થાયરમ અથવા કાર્બેન્ડાઝીમ અથવા ટેબુકોનાઝોલ ૨ ડીએસ ૧.૨૫ ગ્રામ નો પટ આપીને વાવેતર કરવું.
(ખ) પાનના ટપકાં (ટીક્કા)
◆ મગફળીનો પાક ૩૦ થી ૩૫ દિવસનો થાય ત્યારે કાર્બેન્ડાઝીમ ૫૦ વેપા ગ્રામ અથવા મેન્કોઝેબ ૭૫ વેપા ૨૭ ગ્રામ અથવા ક્લોરોથાલોનીલ ૭૫ વેપા ૨૭ ગ્રામ અથવા હેક્ઝાકોનાઝોલ ૨૫ ઈસી ૫ મિલી ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી ત્રણ છંટકાવ ૧૨ થી ૧૫ દિવસની અંતરે કરવા.

(૯) તલઃ થડ અને મૂળનો સૂકારો
• રોગમુક્ત બીજની પસંદગી કરવી. બીજને કાર્બેન્ડાઝીમ અથવા થાયરમ ફૂગનાશકની (૩ થી ૪ ગ્રામ/કિ.ગ્રા. બીજ) માવજત આપવી. • ઊભા પાકમાં રોગની શરૂઆત થાય ત્યારે કાર્બેન્ડાઝીમ ૫૦ વેપા ૧૦ ગ્રામ અથવા થાયોફેનેટ મિથાઇલ ૭૦ વેપા ૧૦ ગ્રામ અથવા ક્લોરોથેલોનીલ ૭૫ વેપા ૨૭ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી બે છંટકાવ ૨૦ દિવસના અંતરે કરવા.
(૧૦) રીગણી, ટામેટી અને, મરચીઃ ધરૂનો કોહવારો
• મે માસમાં **સોઇલ સોલેરાઈઝેશન** (સૂર્યકિરણ) કરવું. • ધરૂ ઉગ્યા પછી કોપર ઓક્ઝીક્લોરાઈડ ૫૦ વેપા ૨૫ ગ્રામ અથવા મેટાલેઝીલ એમ. ઝેડ. ૭૨ વેપા ૨૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણી પ્રમાણે ડ્રેન્ચિંગ કરવું.
(૧૧) ટામેટી, બટાટાઃ આગોતરો સુકારો
• મેન્કોઝેબ ૭૫ વેપા ૨૭ ગ્રામ અથવા ક્લોરોથેલોનીલ ૭૫ વેપા ૨૭ ગ્રામ અથવા લીમડાના તાજા પાનનો અર્ક ૫૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી જરૂરીયાત મુજબ છંટકાવ કરવો. • બટાકાના કટકાને રોપણીના ૧૨ કલાક પહેલા મેન્કોઝેબ ૭૫ વેપા, ૧ કિ.ગ્રા. + ૫ કિ.ગ્રા. ટાલ્ક પાઉડર ૧૦૦ કિ.ગ્રા. બીયારણ પ્રમાણે બીજ માવજત આપીને વાવેતર કરવું. • આ રોગની શરૂઆત થતા પ્રોપીકોનાઝોલ ૨૫ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા પ્રોપીનેબ ૭૦ વેપા ૧૫ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી જરૂરીયાત મુજબ છંટકાવ કરવો.
(૧૨) ડુંગળી-લસણઃ જાંબલી ધાબા
◆ મેન્કોઝેબ ૭૫ વેપા ૨૭ ગ્રામ અથવા ક્લોરોથેલોનીલ ૭૫ વેપા ૨૭ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી ત્રણ છંટકાવ (પ્રથમ છંટકાવ રોગ દેખાય ત્યારે અને બાકીના બે છંટકાવ ૧૫ દિવસના અંતરે) કરવા.
(૧૩) વેલાવાળા શાકભાજીઃ તળછારો
◆ પાક ૪૫ થી ૫૦ દિવસનો થાય ત્યારે મેન્કોઝેબ ૭૫ વેપા ૨૭ ગ્રામ અથવા ક્લોરોથેલોનીલ ૭૫ વેપા ૨૭ ગ્રામ અથવા ફોઝેટાઈલ-એ. એલ. ૮૦ વેપા ૧૨.૫ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી ૧૫ દિવસના અંતરે રોગની તિવ્રતા પ્રમાણે જરૂરીયાત મુજબ છંટકાવ કરવો.

(૧૪) મરચી: કાલવ્રણ/ પરિપક્વ ફળનો સડો

- રોગનો ફેલાવો મુખ્યત્વે બીજ દ્વારા થતો હોવાથી એક કિ.ગ્રા. બીજ દીઠ ૩ ગ્રામ થાયરમ અથવા કેપ્ટાન ૫ટ આપીને ધરૂ ઉછેરવું.
- પાકની ફેરરોપણી બાદ રોગ જણાય તો મેન્કોઝેબ ૭૫ વેપા ૨૭ ગ્રામ અથવા ક્લોરોથેલોનીલ ૭૫ વેપા ૨૭ ગ્રામ અથવા કાર્બેન્ડાઝીમ ૫૦ વેપા ૧૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી જરૂરીયાત મુજબ છંટકાવ કરવા.

(૧૫) પપૈયા: થડનો કહોવારો

- રોગિષ્ટ છોડમાં રોગના નિયંત્રણ માટે બોર્ડો મિશ્રણ ૧.૫ ટકા નું દ્રાવણ બનાવી થડ ઉપર અને જમીનમાં નજીક આપવું. અસરગ્રસ્ત છોડના થડ ઉપર કોપર ઓક્સીક્લોરાઇડ ૫૦ વેપા અથવા મેટાલેક્ષીલ એમઝેડ ૭૨ વેપા ૨૭ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી આપવું.
- આ રોગ ધરૂવાડીયામાં પણ આવતો હોવાથી ધરૂનું મરણ જણાય તો બોર્ડો મિશ્રણ ૧ ટકા નું દ્રાવણ ૩ લિટર પ્રતિ ચો.મી. પ્રમાણે ધરૂવાડીયામાં રેડવું.
- મોટા છોડના થડની ફરતે પાળા ચડાવવા જેથી થડ સીધા પાણીના સંપર્કમાં ન આવે.

(૧૬) આંબો :

(ક) ભૂકી છારો

- રોગની શરૂઆત થાય કે તરત જ પ્રથમ છંટકાવ વેટેબલ સલ્ફર ૮૦ વેપા (૧૦ લિટર પાણીમાં ૩૦ ગ્રામ) નો કરવો.
- ત્યાર બાદ બીજો છંટકાવ પંદર દિવસે હેક્ઝાકોનાઝોલ ૫ ઇસી ૧૦ મિ.લિ અથવા પ્રોપીકોનાઝોલ ૨૫ ઈસી ૧૦ મિલી ૧૦ લીટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો અને ત્રીજો છંટકાવ બીજા છંટકાવના ૧૫ દિવસ બાદ ટ્રાયડેમોર્ફ ૫ મિ.લિ. ૧૦ લીટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

(ખ) મોરની વિકૃતિ

- રોગિષ્ટ ડાળીઓનો કલમ બાંધવા માટે ઉપયોગ કરવો નહિ.
- ફક્ત પ્રમાણિત, તંદુરસ્ત આંબાની કલમોનો વાવેતરમાં ઉપયોગ કરવો.
- રોગિષ્ટ ઝાડ પર કાર્બેન્ડાઝીમ ૫૦ વેપા ૫ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.
- રોગિષ્ટ ભાગો અને વિકૃત થયેલ ડાળીઓની ૬ ઇચ જેટલા તંદુરસ્ત ભાગ સાથે છાંટણી કરી કાપેલ ભાગ ઉપર બોર્ડો પેસ્ટ લગાડવી. ત્યાર બાદ નેપ્થેલીન એસેટિક એસિડ ૨૦૦ પીપીએમ ૨ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીનો છંટકાવ કરવો.

(૧૭) લીંબુઃ ગુંદરીયો
• થડને પાણીનો સીધો સંર્પક ન થાય તે માટે થડ પર બોર્ડોપેસ્ટ (મોરથૂથું ૧ કિ.ગ્રા., કળીચૂનો ૧ કિ.ગ્રા. તથા ૧૦ લિટર પાણી) લગાવી થડની ફરતે માટી ચડાવવી. • રોગિષ્ટ ડાળીઓ અને થડ ઉપર જે જગ્યાએ ગુંદર જણાય તે ભાગની છાલ ચપ્પુ કે દાતરડાથી કાઢી તેની ઉપર બોર્ડો પેસ્ટ લગાડવી. • અસરગ્રસ્ત ઝાડમાં મેટાલેઝીલ એમઝેડ ૭૨ વેપા (૨૫ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં) નો છંટકાવ કરવો.
(૧૮) કેળઃ સીગાટોકા પાનના ટપકાં
• રોગ દેખાય ત્યારે પ્રથમ છંટકાવ કાર્બેન્ડાઝીમ ૧૦ ગ્રામ/૧૦ લિટર પાણીમાં એક ચમચી સ્ટીકર અથવા કોઇ પણ સાબુનો પાઉડર નાખી પાન ઉપર છંટકાવ કરવો અથવા પ્રોપીકોનાઝોલ ૨૫ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી રોગની તીવ્રતા પ્રમાણે ૧૫ દિવસના અંતરે બે થી ત્રણ છંટકાવ કરવા.
(૧૯) જીરૂઃ
(ક) કાળી ચરમી :
◆ પિયત માટે ક્યારા નાના અને સમતલ બનાવવા જોઇએ જેથી એકસરખું અને હલકું પિયત આપી શકાય. ◆ વાદળછાયા અને ધુમ્મસવાળા વાતાવરણમાં પિયત આપવાનું ટાળવું. ◆ વધુ પડતા નાઇટ્રોજનયુક્ત ખાતરોથી છોડની વાનસ્પતિક વૃધ્ધિ વધારે થતાં રોગ ઝડપથી ફેલાય છે. ◆ રોગની શરૂઆત થયેથી પ્રોપીનેબ ૭૦ વેપા ૧૫ ગ્રામ અથવા મેટીરામ ૭૦ વેપા ૧૫ ગ્રામ અથવા પ્રોપીકોનાઝોલ ૨૫ ઇસી ૧૦ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી પાક આશરે ૩૫ દિવસનો થાય ત્યારે જરૂરીયાત મુજબ છંટકાવ કરવો.
(ખ) સૂકારો
• બીજને કાર્બોક્ષીન ૩૭.૫% + થાયરમ ૩૭.૫% ૭૫ ડીએસ ૩ ગ્રામ પ્રતિ કિલો બીજ અને ત્યાર બાદ **ટ્રાયકોડર્મા વીરીડી** ૧૦ ગ્રામ પ્રતિ કિલો બીજ માવજત આપી વાવણી કરવી.
• જમીનની તૈયારી વખતે ૧૦ ટન પ્રેસમડ અથવા **ટ્રાયકોડર્મા હરજીયાનમ** ફૂગની વૃધ્ધિ કરેલ હોય તેવુ છાણિયું ખાતર ૧ ટન પ્રતિ હેકટર મુજબ ચાસમાં આપવું.

(ખ) જીવાણુથી થતા રોગો
(૧) ડાંગર : પાનનો ઝાળ
◆ રોગ પ્રતિકારક જાતો જેવી કે આઈ. આર. ૨૮, આઈ. આર. ૨૨, રત્ના, મસુરી, નર્મદા, જી. એ. આર.-૧,૨,૩ ની વાવણી કરવાથી જીવાણુંથી થતા સૂકારા રોગનાં નુકસાનથી બચી શકાય છે. ◆ રોપાણ ડાંગરમાં રોગ દેખાય કે તરત જ અથવા ફૂટ અવસ્થા પૂરી થવાના સમયે અને કંટી નીકળવાના સમયે ૨૦ લિટર પાણીમાં ૧ ગ્રામ સ્ટ્રેપ્ટોસાયક્લીન+ ૧૦ ગ્રામ કોપર ઓક્સીકલોરાઈડ નું દ્રાવણ બનાવી હેકટર ૪૦૦ થી ૫૦૦ લિટર મુજબ છાંટવાથી રોગને કાબુમાં લઈ શકાય છે.
(૨) લીંબુ : બળીયા ટપકાં
◆ ડાળીઓ કાપી લીધા બાદ કોપર ઓકસીકલોરાઈડ ૫૦ વેપા ૪૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ઓગાળી અથવા ૧ ટકાના બોર્ડોમિશ્રણનો છંટકાવ કરવો, બીજો છંટકાવ ફેબ્રુઆરી માસમાં, ત્રીજો છંટકાવ જૂન માહિનામાં અને ચોથો છંટકાવ ઓગષ્ટ મહિનામાં કરવો. ◆ સ્ટ્રેપ્ટોસાયક્લીન ૧ ગ્રામ + કોપર ઑકસીક્લોરાઈડ ૫૦ વેપા ૪૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં મિશ્ર કરી છંટકાવ કરવો.
(૩) કોબીજ/ કોલીફ્લાવરઃ જીવાણુંથી થતો કાળો કહોવારો
◆ આ રોગ બીજજન્ય હોય બીજને સ્ટ્રેપ્ટોસાયક્લીન (૧ ગ્રામ/૫ લિટર પાણી) ના દ્રાવણમાં ૩૦ મિનિટ ડૂબાડી બીજનું વાવેતર કરવું. રોગિષ્ટ છોડને ઉખાડી નાશ કરવો. ◆ રોગની શરૂઆત થાય કે તરત જ સ્ટ્રેપ્ટોસાયક્લીન ૧ ગ્રામ + કોપર ઓકઝીક્લોરાઈડ ૫૦ વેપા ૨૦ ગ્રામ પ્રતિ ૧૦ લિટર પાણીમાં મિશ્ર કરી છંટકાવ કરવો. જરૂર જણાય તો બીજો છંટકાવ ૧૫ દિવસના અંતરે કરવો.
(ગ) વિષાણુથી થતા રોગો
(૧) મગ, મઠ, અડદ, ચોળાઃ પીળો પંચરંગીયો
• મગ ની તાજેતરમાં ભલામણ કરેલ રોગ પ્રતિકારક જાતો જેવી કે ગુજરાત આણંદ મગ ૫, મેહા વાવેતર માટે પસંદગી કરવી. • જો રોગગ્રાહી જાતોનું વાવેતર કરેલ હોય તો થાયોમેથોકઝામ ૩૫ એફએસ ૧૦ મિ.લિ./કિલો પ્રમાણે બીજ માવજત આપવી અને ત્યારબાદ થાયોમેથોકઝામ ૨૫ ડબલ્યુજી ૪ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીનો પ્રથમ છંટકાવ વાવેતર પછી ૩૦ દિવસે અને બીજો છંટકાવ ૪૫ દિવસે કરવાથી ચૂસીયાં પ્રકારની જીવાતોનું નિયંત્રણ કરી શકાય અને રોગ ફેલાતો અટકાવી શકાય.

● સફેદમાખીના નિયંત્રણ માટે શોષકપ્રકારની જંતુનાશકો જેવી કે ફોસ્ફામિડોન ૪૦ ઇસી ૩ મિ.લિ. અથવા ડાયમિથોએટ ૩૦ ઇસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા ઇમિડાક્લોપ્રીડ ૧૭.૮ એસએલ ૩ મિ.લિ. અથવા એસીટામિપ્રિડ ૨૦ એસપી ૨ ગ્રામ અથવા ટ્રાયઝોફોસ ૪૦ ઇસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા એઝાડીરેક્ટીન ૪૦ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં ઓગાળી જરૂરીયાત મુજબ છંટકાવ કરવો.
(૨) તુવેરઃ વંધ્યત્વનો રોગ
● તુવેરનો બડધા પાક લેવો નહિ. ખેતર અને શેઢા પાળા સાફ રાખવા. પાછલા પાકના અવશેષોનો નાશ કરવો. પાકની ફેરબદલી કરવાથી આ રોગનું પ્રમાણ ઘટે છે. ● આ રોગનો ફેલાવો પાન કથીરી દ્વારા થતો હોય તેના નિયંત્રણ માટે કથીરીનાશક પ્રોપરગાઈટ ૫૭ ઈસી ૨૦ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી કરી વાવણીના ૩૫, ૬૫, અને ૯૫ દિવસ બાદ છંટકાવ કરવો.
(૩) મરચી, ટામેટીઃ પાનનો કોકડવા
◆ ધરૂવાડીયાને ૩૦ દિવસ સુધી ૪૦ મેશની નાયલોનની જાળીથી ઢાંકી રાખવું અને તેમાંથી તંદુરસ્ત રોપણી લાયક ધરૂને ખેતરમાં ફેરરોપણી કરવી. કાર્બોફ્યુરાન ૩જી ૫ ગ્રામ પ્રતિ છોડ રીંગ પધ્ધતિથી આપવી. શરુઆતમાં રોગિષ્ટ છોડ દેખાય કે તરત ઉપાડી તેનો નાશ કરવો. ◆ કોકડવાની શરૂઆત થાય ત્યારે ટ્રાયઝોફોસ ૨૦ મિ.લિ. અથવા ઇમીડાક્લોપ્રીડ ૩ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.
(૪) ભીંડાઃ પીળી નસનો રોગ
● ગુજરાત આણંદ ભીંડા ૫ નું વાવેતર કરવું. ● રોગનો ફેલાવો રોકવા માટે સફેદ માખીના નિયંત્રણ કરવા ડાયમિથોએટ ૩૦ ઇસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા ટ્રાયઝોફોસ ૪૦ ઇસી ૨૦ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. બીજો છંટકાવ ૧૫ દિવસ પછી કરવો.
(ઘ) ફાયટોપ્લાઝમાથી થતા રોગો
(૧) રીંગણીઃ નાના પર્ણ/ લઘુ પર્ણ/ ગટ્ટીયા પાન
● રીંગણનો પાક નીંદણમુક્ત રાખવો. ● આ રોગ તડતડીયાંથી ફેલાતો હોવાથી રોપણી પછી ૧૦ થી ૧૫ દિવસે કાર્બોફ્યુરાન ૩ જી ૧ કિ.ગ્રા. સ.તત્વ/ હે. પ્રમાણે છોડની ફરતે આપવું અને ૧૦ થી ૧૨ દિવસના અંતરે ડાયમીથોએટ ૩૦ ઇસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા થાયોમેથોક્ઝામ ૨૫ ડબલ્યુ.જી. ૪ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ઓગાળીને વારાફરતી જરૂર પ્રમાણે છંટકાવ કરવા.

(૨) તલ: પર્ણગુચ્છ/ ફાયલોડી

- આ રોગ લીલાં તડતડીયાંથી ફેલાતો હોય તેના નિયંત્રણ માટે ડાયમીથોએટ ૩૦ ઇસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા ફોસ્ફામીડોન ૪૦ એસએલ ૧૦ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીનો ૧૦ દિવસના અંતરે બે થી ત્રણ છંટકાવ કરવા.
- વાવણી વખતે ફોરેટ ૧૦ જી દાણાદાર દવા પ્રતિ હેક્ટરે ૧૦ કિ.ગ્રા. પ્રમાણે જમીનમાં આપવી.

(ચ) સૂક્ષ્મતત્વની ઉણપથી થતા રોગો

(૧) લીંબુ: પીળિયો (જસતની ઉણપ)

- જસતની ઉણપ દૂર કરવા માટે ૧૦ લિટર પાણીમાં ૫૦ ગ્રામ ઝીંક સલ્ફેટ ઓગાળી એક મહિનાના આંતરે ત્રણ છંટકાવ કરવો (જસત ચૂનાનું મિશ્રણ બનાવવા ૫ કિ.ગ્રા. ઝિંક સલ્ફેટ + ૧ કિ.ગ્રા. ચૂનો + ૧ કિ.ગ્રા. કેસીન ૨૨૫ લિટર પાણીમાં ભેળવી તૈયાર કરી શકાય).

(૨) ડાંગર:

(ક) તાંબીયો

- જે જમીનમાં તાંબીયાની અસર દર વર્ષે દેખાતી હોય તે જમીનમાં પાયાના ખાતર સાથે હેકટરે ૨૦-૨૫ કિલો મુજબ ઝિંક સલ્ફેટ સાથે પૂંખીને આપવું અથવા ૬૦ દિવસ સુધી ઊભા પાકમાં પણ પૂખીને આપી શકાય. રોપણી પહેલા જો ઝિંક સલ્ફેટ આપ્યું ન હોય તો ૦.૫% ઝિંક સલ્ફેટનું દ્રાવણ (૧૦ લિટર પાણી + ૫૦ ગ્રામ ઝિંક સલ્ફેટ + ૫૦ ગ્રામ યુરિયા) નો છંટકાવ કરવો.

(ખ) પીળીયો

- ૧૦ લિટર પાણીમાં ૪૦ ગ્રામ ફેરસ સલ્ફેટ +૨૦ ગ્રામ ચૂનાનૂં મિશ્ર દ્રાવણ બનાવી પાન ઉપર છંટકાવ કરવો.

ડૉ. આર. એન. પાન્ડે, ડૉ. એન. એમ. ગોહેલ અને પુજા પાન્ડે
વનસ્પતિ રોગશાસ્ત્ર વિભાગ, બં. અ. કૃષિ મહાવિદ્યાલય
આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ – ૩૮૮ ૧૧૦
ફોન: (૦૨૬૯૨) ૨૬૨૪૩૫

ગ્રીનહાઉસમાં કૃમિનો ઉપદ્રવ અને તેનું નિયંત્રણ

સ્ટેટ હોર્ટિકલ્ચર મિશન અને નેશનલ હોર્ટિકલ્ચર મિશન, નવી દિલ્હી દ્વારા રાજયમાં ગ્રીનહાઉસ તેમજ નેટહાઉસો બનાવવા માટે ૬૫ ટકા જેટલી ખેડૂતોને સબસિડી આપવામાં આવે છે. તેથી જ રાજ્યમાં મોટા પાયા પર ગ્રીનહાઉસો ખેડૂતો બનાવે છે અને દિવસે દિવસે તેની સંખ્યામાં સારા પ્રમાણમાં વધારો થાય છે. રાજ્યમાં મધ્ય, ઉત્તર તેમજ દક્ષિણના જીલ્લાઓમાં ગ્રીનહાઉસની સંખ્યા સારા પ્રમાણમાં છે. વળી તેમાં ઉત્તર ગુજરાતના સાબરકાંઠા અને મહેસાણા જીલ્લાઓમાં ઘણા બધા ગ્રીનહાઉસ બંધાયા છે અને ઘણા બધા નવા પણ બંધાઇ રહયા છે. આપણે સારી રીતે સમજવાની જરૂર છે કે ગ્રીનહાઉસમાં આપણા તેમજ ગરમીવાળા રાજ્યોમાં બહારનું ઉષ્ણતામાન વધારે હોવાથી તાપમાન ઓછું થાય છે પણ ઉત્તર ભારતના રાજ્યો જેવા કે હિમાચલપ્રદેશ, ઉત્તરાખંડ, જમ્મુ-કાશ્મીર વગેરેમાં બહારનું તાપમાન ઓછું હોવાથી ગ્રીનહાઉસમાં તાપમાન વધારવા માટે ગ્રીનહાઉસો બનાવવામાં આવે છે. આ પ્રમાણે સરેરાશ ૨૫° થી ૩૫° સે. તાપમાન ગ્રીનહાઉસમાં જળવાઈ રહે છે.

મોટા ભાગના ખેડૂતોને એ ખ્યાલ નથી કે ગ્રીનહાઉસમાં કયા કયા પાકો ઉગાડવામાં આવે છે. સામાન્ય રીતે જે પાકો બહાર ખુલ્લામાં સારી રીતે ઉત્પાદનલક્ષી ઉગાડી ના શકાય તેવા પાકો જેવા કે ભોલર મરચા (જુદા જુદા રંગના), કાકડી, શક્કરટેટી, ફૂલવાળા છોડમાં જુદા જુદા પ્રકારના ગુલાબ, જર્બેરા, વગેરે ઉગાડવા જોઈએ. વળી ઉનાળામાં મેથી, ધાણા, તાંદળજો વગેરે પાનાવાળા શાકભાજી ઉગાડી શકાય. જો ગ્રીનહાઉસ સારી રીતે બનાવ્યું હોય તો પાકમાં જીવાતો અને રોગોનો ઉપદ્રવ ઓછો રહે છે. પણ પ્લાસ્ટિક કે નેટ (જીણા હોલ) અથવા કોઈક જગ્યાએ ફાટી ગયેલ હોય અથવા તેમાં દાખલ થવાના દરવાજા બરોબર બંધ ના થતા હોય કે ખુલ્લા રાખવામાં આવતા હોય તો જ જીવાતો અને રોગોનો ઉપદ્રવ વધારે પ્રમાણમાં જોવા મળે છે પણ ગ્રીનહાઉસની જમીનને શરૂઆતમાં ગ્રીનહાઉસ બનાવ્યા પછી પ્રથમ પાક લેતા પહેલા સ્ટરીલાઈઝડ ના કરવામાં આવે તો કદાચ પ્રથમ પાક સારો થશે પણ પાકની છેલ્લી અવસ્થામાં ગંઠવા કૃમિનો ઉપદ્રવ જમીનમાં વધે અને તે જમીનમાં વધવાથી બીજો પાક ગમે તે કરીએ તો પણ સંપૂર્ણ બગડશે. ગ્રીનહાઉસમાં આવતા કૃમિના રોગોના લક્ષણો અને તેને અટકાવવાના ઉપાયો દર્શાવેલ છે.

આમ તો પૃથ્વી પર પાકને નુકસાન કરતા કૃમિની સંખ્યા આશરે ૩૦,૦૦૦ના

૧૦ ટકા પ્રમાણે ૩૦૦૦ જેટલી છે. પણ આ ૩૦૦૦ કૃમિ એક જ પ્રદેશમાં એક જ પાક પર નુકસાન કરતી જોવા મળતી નથી. આ બધા કૃમિમાં ગંઠવા કૃમિ કે જેની પેટા જાતિની સંખ્યા આશરે ૧૧૦ જેટલી છે તેનાથી વધુ નુકસાન થાય છે. આ ગંઠવા કૃમિમાં Meloidogyne incognita અને M. javanica થી સવિશેષ નુકસાન થાય છે અને આ બે પેટા જાતિ આપણા રાજ્યમાં જોવા મળે છે. આ ઉપરાંત સમગ્ર વિશ્વમાં પણ આ બે જાતિથી નુકસાન વધારે થાય છે. એક અંદાજ પ્રમાણે વિશ્વમાં જુદા જુદા કૃમિથી આશરે ૧૦૦ અબજ અમેરિકન ડોલરનું નુકસાન થાય છે. એકલા અમેરિકામાં ૧૦ અબજ અમેરિકન ડોલરનું નુકસાન નોંધાયું છે. તાઇવાન દેશમાં ૩૫ થી ૪૦ ટકા નુકસાન કૃમિથી નોંધાયું છે. આમ તો એક અભ્યાસ પરથી જાણવા મળ્યું છે કે કૃમિથી ૧૦ થી ૧૨ ટકા પાકના ઉત્પાદનમાં ઘટાડો થાય છે. આપણા દેશમાં અખિલ ભારતીય સંકલિત કૃમિ યોજનામાં અભ્યાસ થયા પ્રમાણે ૨૪ જેટલા પાકોમાં ૨૧૦૦ કરોડ રૂપિયાનું નુકસાન ટાંકવામાં આવ્યું છે. જો આપણે આપણા દેશના બધાજ પાકોનો સમાવેશ કરીએ તો આ નુકસાન વર્ષે ૧૨૦૦૦ થી ૧૩૦૦૦ કરોડ થવા સંભવ છે.

લક્ષણોઃ

ગ્રીનહાઉસમાં ઉગાડવામાં આવતા પાકોમાં તો શરૂઆતથી તેના મૂળમાં કૃમિની ગાંઠો જોવા મળે તો પાકની વૃદ્ધિ થતી નથી અને છેવટે પાક નિષ્ફળ જાય છે. વળી પાકની વાવણી પછીની અવસ્થામાં પણ છોડ ગંઠાયેલા, પાન પીળા પડી ધાર પરથી સુકાય છે. છેવટે છોડનો વિકાસ અટકે છે અને ફળની સંખ્યા તેમજ સાઈઝમાં અસર થાય છે. આવા છોડ તપાસતાં તેના મૂળ પર અસંખ્ય નાની મોટી ગોઠો જોવા મળે છે. જેથી છોડને ગમે તેટલા ખાતર પાણી આપવામાં આવે તો છોડ તે લઇ શકતો નથી. સમજો કે છોડને મૂળનું કેન્સર થયું હોય તેમ લાગે છે. છેવટે આવો છોડ સુકાઈ જાય છે. ફળની સંખ્યા ઓછી અને કદમાં નાની રહે છે. તેથી બજારમાં ભાવ ઓછા આવે છે જો સમયસર કોઈ કૃમિ નિયંત્રણના પગલાં લેવામાં ન આવે તો પાક સદંતર નિષ્ફળ જાય છે અને ખેડૂતને ઘણુ બધુ આર્થિક નુકશાન થાય છે. આવી મૂળ પર ગાંઠો થવાથી મૂળ પર અસંખ્ય નાના મોટા કાણાં પડે છે અને તેના દ્વારા રોગિષ્ટ ફુગ તેમજ બેક્ટેરીયા મૂળમાં સહેલાઈથી દાખલ થાય છે અને છોડના મૂળ કહોવાઈ જવાથી સુકાઈ જાય છે. ગંઠવા કૃમિ ઉપરાંત મૂળ કાપી નાખનારા કૃમિ, મૂળ પર ડાઘા પાડનારા કૃમિ, કિડની આકારના કૃમિનો પણ ઓછા વધતા પ્રમાણમાં ગ્રીનહાઉસમાં ઉગાડાતા પાકોમાં ઉપદ્રવ જોવા મળે છે. પણ નરી આંખે ગંઠવા કૃમિનું નુકશાન બહુ જ સારી રીતે જોઈ શકાય છે.

અનૂકુળ હવામાન :

આમ તો અગાઉ જોયું તે પ્રમાણે ગ્રીનહાઉસમાં બહાર કરતાં અંદર ઉષ્ણતામાન ઓછું હોવાથી કૃમિને ખૂબ માફક આવે છે વળી ગ્રીનહાઉસમાં કોઈપણ પ્રકારની જમીનમાં કૃમિનો ઉપદ્રવ જોવા મળે છે. પણ સારી નિતારવાળી બેસર ગોરાળું જમીનમાં તેનો ઉપદ્રવ સવિશેષ જોવા મળે છે. ડ્રિપથી જમીનમાં ભેજ પણ લાંબો સમય સુધી જળવાઈ રહે છે તેથી કૃમિનો ઉપદ્રવ વધે છે. વળી ભોલર મરચાં, ટામેટા, વગેરેના ધરૂ દ્વારા મોટા ભાગે કૃમિ ગ્રીનહાઉસમાં દાખલ થાય છે એટલે કે જે જમીનમાં કૃમિ ના હોય તેમાં પણ કૃમિ ધરૂ મારફતે આવે છે. બીજા ગ્રીનહાઉસમાં ઉગાડવામાં આવતા પાકો જેવા કે ભોલર મરચાં, ટામેટા, મેથી, કાકડી, કારેલાં, ધાણા, બધા જ પાકો કૃમિગ્રસ્ત છે. ગ્રીનહાઉસમાં થતા નીંદામણમાં ચીલ, ભૂમસી વગેરેમાં પણ કૃમિ મોટા પ્રમાણમાં લાગે છે. આ રીતે એક જ વખત કૃમિગ્રસ્ત પાક વાવવાથી તેની સંખ્યામાં સારો એવો વધારો થાય છે કારણ કે ગંઠવા કૃમિ તેનો જીવનક્રમ ૨૫ થી ૩૦ દિવસમાં ૨૫ થી ૩૦° સે. તાપમાને પુરો કરે છે અને છેલ્લે પરિપક્વ એક માદા સરેરાશ ૫૦૦ ઈંડાં ચીકણાં પદાર્થમાં મૂકે છે જેના પર હવામાનની કોઈ અસર થતી નથી.



મૂળમાં કૃમિની ગાંઠો



કૃમિથી સંક્રમિત કાકડીનો પાક

નિયંત્રણનાં પગલાં :

(૧) ગ્રીનહાઉસ પાકોમાં કૃમિનો ઉપદ્રવ થાય તે પહેલાં તેના નિયંત્રણનાં પગલાં લેવાથી ઓછા ખર્ચે વધુ અસરકારક નિયંત્રણ થઈ શકે છે.

(૨) પ્રથમ વખત પાક વાવતાં પહેલાં ગમે તે પ્રકારની જમીન હોય તો પણ તેને ફ્યુમીગંટસ દવાઓ જેવી ડેઝોમેટ, મીથામ સોડિયમ વગેરેથી જમીનને તેની ભલામણ અને આપવાની પધ્ધતિ પ્રમાણે સંપૂર્ણ સ્ટરીલાઈઝડ કરવી જેથી

જમીનમાંના કૃમિ, બેકટેરીયા, કીટકો, નીંદામણ વગેરેનો નાશ થશે.

(3) કૃમિ લાગેલા ધરૂનો ગ્રીનહાઉસમાં રોપવા માટે ઉપયોગ કરવો નહિ.

(૪) જમીનને સ્ટરીલાઈઝડ કરતાં પહેલા જમીનમાં છાણિયું ખાતર વાપરતા હોય તો આપવું જેથી નીંદામણનો પણ નાશ થાય.

(૫) શક્ય એટલા વધારે સેન્દ્રિય ખાતરો જેવા કે લીંબોળી ખોળ, દિવેલી ખોળ, કહોવાયેલુ મરઘાંનું ખાતર, કહોવાયેલુ સુગર ફેકટરીનું પ્રેસમડ, વર્મિકમ્પોસ્ટ, તૈયાર સારી ગુણવતાળા સેંન્દ્રિય ખાતરોનો વધારે પ્રમાણમાં ઉપયોગ કરવો.

(૬) જમીનમાં બાયોપેસ્ટીસાઈડ જેવાં કે ટ્રાયકોડર્મા વીરીડી, પેસીલોમાયસીસ લીલાસીનસ, સ્યુડોમોનાસ ફ્લુઓરેસંસ વેગેરે એકરે ૨ થી ૩ કિલો પ્રમાણે ચાસમાં આપવાં અને પાછળથી પણ સેન્દ્રિય ખાતરો સાથે ભેળવી છોડની ફરતે રીંગમાં જમીનમાં આપવાં. આ જૈવિક કૃમિ તેમજ ફુગનાશક દવાઓને ડ્રિપમાં પણ પાણી સાથે ઓગાળી આપી શકાય છે. ખેડૂતમિત્રો જો કૃમિનો ઉપદ્રવ વધારે પ્રમાણમાં હશે તો આવી જૈવિક દવાઓની અસર ઓછી થશે માટે પહેલાં જમીનને સોઈલ ફ્યુમિગન્ટથી સ્ટરીલાઈઝડ કરવી ફાયદાકારક છે.

(૭) હવે કૃમિ પ્રતિકારક રૂટ સ્ટોક પર કલમ કરવાથી કૃમિનો ઉપદ્રવ અટકાવી શકાય છે.

(૮) ગ્રીનહાઉસમાં પાક પુરો થયા બાદ કૃમિગ્રસ્ત મૂળ તંતુમૂળ સાથે બહાર કાઢી બાળી નાખવાથી પણ કૃમિનો ઉપદ્રવ મહદ અંશે ઓછો થાય છે.

(૯) માણસોની અવરજવર દ્વાર પણ કૃમિ પોલીહાઉસમાં દાખલ થાય છે જેથી તેની અવરજવર મર્યાદિત કરવી. ખેતઓજારો સાથે ચોંટેલી માટી સાથે કૃમિ પોલીહાઉસમાં દાખલ થાય છે.

(૧૦) પોલીહાઉસ બનાવતાં પહેલાં કૃમિનુ પૃથક્કરણ કરાવવું અને જો જમીનમાં કૃમિની હાજરી હોય તો તે ખેતરમાં પોલીહાઉસ ન બનાવવુ.

શ્રી અજય કુમાર મારૂ અને બી. એ. પટેલ
કૃમિશાસ્ત્ર વિભાગ, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ-૩૮૮૧૧૦
ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૬૨૮૫૦

જીવાતોના જૈવિક નિયંત્રણ માટેના અગત્યના નિયંત્રકો

ખેતી પાકોમાં નુકસાન કરતી જીવાતો પર નભતા પરજીવી અને પરભક્ષી કીટકો તેમજ રોગકારકોના ઉપયોગ ધ્વારા નુકસાનકારક જીવાતોનું નિયંત્રણ એટલે જૈવિક નિયંત્રણ.

કીટ નિયંત્રણની વિવિધ પધ્ધતિઓમાં જૈવિક નિયંત્રણના ઘણા ફાયદાઓ છે. પરજીવી અને પરભક્ષી કીટકો પાકની નુકસાનકારક જીવાતોને શોધી કાઢવાની ગજબ શક્તિ ધરાવે છે અને તેમની પર આક્રમણ કરી નુકસાનકારક જીવાતોનો ઉપદ્રવ ઘટાડે છે. જૈવિક નિયંત્રણ અપનાવવાથી પ્રદૂષણ થતું નથી. જીવાતોમાં પ્રતિકારક શક્તિ અને પુનઃ પ્રકોપના પ્રશ્નો ઉદ્દભવતા નથી. આ પધ્ધતિ કુદરતમાં રહેલી બિનહાનિકારક સજીવો માટે તદ્દન સલામત છે. જૈવિક નિયંત્રણ પધ્ધતિની આડઅસરો નહિવંત છે તેમજ તેનાથી નુકસાનકારક જીવાતોનું નિયંત્રણ લાંબા સમય સુધી મળે છે. આ પધ્ધતિ શરૂઆતમાં ખર્ચાળ હોવા છતાં લાંબા ગાળે આર્થિક રીતે પોષાય તેવી તેમજ પર્યાવરણ માટે તદ્દન સલામત છે.

(ક) પરજીવી

(૧) ટ્રાઇકોગ્રામા ભમરીઓ :



આ ભમરીઓ નરી આંખે સહેલાઈથી જોઈ ન શકાય તેવી નાની અને પીળા રંગની હોય છે. જે લીલી ઈયળ, લશ્કરી ઈયળ, કાબરી ઈયળ, દિવેલાની ઘોડિયા ઈયળ વગેરે જીવાતોના ઈંડાં અવસ્થાનું જ નિયંત્રણ કરે છે. એક માદા ભમરી પોતાના જીવનકાળ દરમ્યાન નુકસાનકારક કીટકોના લગભગ ૧૨૦ જેટલાં ઈંડાંનો નાશ કરે છે. કપાસના પાકમાં જીંડવા કોરી ખાનાર ઈયળોના નિયંત્રણ માટે ૧.૫ થી ૨.૦ લાખ ભમરીઓ/હે./અઠવાડીએ છોડવાની ભલામણ છે. તે જ પ્રમાણે શેરડીના પાકમાં વેધકોના નિયંત્રણ માટે એક હેક્ટર વિસ્તાર દીઠ દર ૧૫ દિવસના આંતરે ૨.૪ થી ૨.૮ લાખ ભમરીઓ ૬ થી ૭ વખત છોડવાની ભલામણ થયેલ છે.

(૨) એન્કાર્સીયા પ્રજાતિના પરજીવી :



આ ભમરીઓ શેરડીના પાકમાં નુકસાન કરતી સફેદમાખીના બચ્ચાંમાં તેના ઈંડાં મૂકે છે. પરજીવીકરણ થયેલ સફેદમાખીના બચ્ચાં વિકાસ પામી કોશેટામાં રૂપાંતરણ પામે છે. જયારે પરજીવી ઈયળ સફેદમાખીના કોશેટાનો અંદરનો ભાગ કોરી ખાય છે અને તેમાં જ પરજીવીની ઈયળ પોતાનો કોશેટો બનાવે છે. પરજીવીકરણ થયેલ સફેદમાખીના કોશેટામાંથી સફેદમાખીના પુખ્તની જગ્યાએ એન્કાર્સીયા ભમરીના પુખ્ત વિશિષ્ટ પ્રકારનું ગોળ કાણું પાડી બહાર આવે છે. શેરડીના પાકમાં સફેદમાખીના ઉપદ્રવની શરૂઆત થાય ત્યારે પરજીવીઓ ખેતરમાં છોડવા માટે પરજીવીકરણ પામેલ સફેદમાખીના કોશેટાવાળા ઉપદ્રવિત પાન કાપીને નાના ટુકડા કરી બંને બાજુ ૪૦ મેશની જાળી લગાવેલ પિંજરામાં મૂકવા. હેક્ટર દીઠ આવા ૧૦ પિંજરા રાખવા.

(૩) એપેન્ટેલીસ પ્રજાતિના પરજીવી :



એપેન્ટેલીસ પ્રજાતિની માદા પરજીવી ભમરીઓ લશ્કરી ઈયળ, કોબીજના પાન કાપી ખાનાર ઈયળ, કપાસની ગુલાબી ઈયળ, ડાંગરનો દરજી, કોબીજના હીરાફૂદાંની ઈયળ વગેરે જીવાતોની નાની ઈયળોના શરીરમાં પોતાના ઈંડાં મૂકે છે. ઈંડાં સેવાતા તેમાંથી નીકળતી ઈયળ જીવાતની ઈયળમાં અંદર રહી વિકાસ પામે છે પરિણામે પરજીવીકરણ થયેલ ઈયળો ધીમે ધીમે અશક્ત કે બિમાર પડવાથી ખોરાક લેવાનું બંધ કરે છે અને છેવટે મૃત્યુ પામે છે.

(૪) ટેક્નીડ માખી પરજીવી :



ટેક્નીડ માખી ઘરમાખી જેવી જ હોય છે. આ પરજીવી કીટક ફૂદાં અને પતંગિયાની ઈયળો, રાઈની માખી અને ઢાલિયાં પ્રકારની જીવાતોની ઈયળ અવસ્થા, તેમજ નારીયેળીની કાળા માથાવાળી ઈયળ, જુવારના પાકમાં લશ્કરી ઈયળ, લીલી ઈયળ, શેરડીના વેધકો તથા ગભામારાની ઈયળોનું પરજીવીકરણ કરી તેનો નાશ કરે છે.

(૫) એપીરીકેનીયા પરજીવી :



આ પરજીવીની ઈયળ શેરડીના પાકમાં જોવા મળતી પાયરીલા નામની જીવાતના પીઠ પર પૂંછડી અથવા પંખો મારફતે પહોંચે છે અને ત્યાં ચીટકી રહી પાયરીલાના શરીરમાં મુખાંગ દાખલ કરી તેમાંથી લોહી ચૂસે છે જેથી પાયરીલાનો નાશ થાય છે. આ પરજીવીના એક લાખ ઈંડાં (ઈંડાંના ૨૫૦ સમૂહ) અને ૨૦૦૦ કોશેટા/ હેક્ટર છોડવાની ભલામણ છે.

(ખ) પરભક્ષી :

(૧) ક્રાયસોપા :



આ પરભક્ષી કીટકને ખેડૂતો લીલી પોપટીના નામે ઓળખે છે જે પાકને નુકસાન કરતી મોલો, થ્રિપ્સ, લીલા તડતડીયાં, સફેદમાખી, પાનકથીરી, મીલીબગ તથા નુકસાનકારક જીવાતોના ફૂદાં-પતંગિયાએ મૂકેલા ઈંડાં અને નાની ઈયળો વગેરેનું ભક્ષણ કરે છે. આ પરભક્ષી કીટકની ઈયળ અવસ્થા પરભક્ષી છે. કપાસના પાકમાં ચૂસિયાં પ્રકારની જીવાતોનો ઉપદ્રવ શરૂ થાય તે વખતે ક્રાયસોપાની ૨ થી ૩ દિવસની ૧૦ હાજર ઈયળો/હે. પ્રમાણે ત્રણ વખત અઠવાડીયાના આંતરે છોડવી.

(૨) લેડીબર્ડ બીટલ :



આ પરભક્ષી કીટકને ખેડૂતો દાળિયાં, ઢાલીયાં, બગવા કે કાચબીના નામે ઓળખે છે. આ પરભક્ષી કીટકની પુખ્ત તેમજ ઈયળ એમ બંને અવસ્થા પરભક્ષી છે. આ પરભક્ષી મોલો તેમજ પોચા શરીરવાળી નાની જીવાતોનું ભક્ષણ કરે છે.

(૩) જીઓકોરીસ :

આ પરભક્ષી કીટકને ખેડૂતો મોટી આંખવાળુ ચૂસીયાં તરીકે ઓળખે છે. જે

પાકને નુકસાન કરતી ચૂસીયાં પ્રકારની જીવતો જેવી કે મોલો, થ્રિપ્સ, લીલા તડતડીયાં, સફેદમાખી, પાનકથીરી, મીલીબગ, ચાંચવા તથા નુકસાનકારક જીવાતોના ફૂદાં અને પતંગિયાએ મુકેલા ઈંડાં અને પ્રથમ અવસ્થાની નાની ઈયળ વગેરેનું ભક્ષણ કરે છે.



(ગ) રોગકારકો :

રોગકારકો એક પ્રકારના સૂક્ષ્મજીવો હોય છે. તેઓ જીવાતોમાં રોગ ઉત્પન્ન કરે છે અને પરિણામ સ્વરૂપે નુકસાનકારક જીવાતો રોગથી મૃત્યુ પામે છે. રોગકારકોમાં જીવાણુ (બેક્ટેરિયા), વિષાણુ (વાઇરસ), ફૂગ તથા સૂક્ષ્મકૃમિનો સમાવેશ થાય છે.

(૧) જીવાણુ (બેક્ટેરિયા) :

જીવાતના નિયંત્રણ માટે મુખ્યત્વે બેસિલસ થુરીન્જીન્સીસ તથા બેસિલસ પોપીલી ઉપયોગમાં લઈ શકાય છે. જીવાણુ જીવાતના શરીરની અંદર પ્રવેશીને એક પ્રકારનું વિષ ઉત્પન્ન કરે છે. આ વિષ જીવાતની પાચનતંત્રની દિવાલમાં કાણાં પાડી દે છે અને જીવાતમાં લકવો પેદા કરે છે જેથી જીવાત ખોરાક લઈ શકતી નથી અને તે ૨ થી ૩ દિવસમાં મૃત્યુ પામે છે. સામાન્ય રીતે જે તે જીવાતથી થતાં નુકસાનની માત્રાને ધ્યાનમાં રાખી ને જીવાણુ આધારિત જૈવિક કીટનાશકનો ૦.૭૫ થી ૧.૫ કિલો અને વધુમાં વધુ ૨.૦ કિલો પ્રતિ હેક્ટર પ્રમાણે વાપરવાની ભલામણ કરવામાં આવે છે.

(૨) વિષાણુ (વાઇરસ) :

જુદા જુદા પ્રકારના વિષાણુઓ પૈકી ન્યુકલીયર પોલીહેડ્રોસીસ વાયરસ (એનપીવી) નો ઉપયોગ જીવાત નિયંત્રણ ક્ષેત્રે વધુ થાય છે. લીલી ઈયળ તથા લશ્કરી ઈયળના નિયંત્રણ માટે તેનો ખાસ ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. જયારે વિષાણુ ઈયળોના ખોરાક સાથે આંતરડાની દીવાલ કોરી દેહગુહામાં પહોંચે છે અને ત્યાં આવેલા ખાસ પ્રકારના કોષો પર વિષાણુ આક્રમણ કરી તેનો નાશ કરે છે. રોગિષ્ટ ઈયળ શરૂઆતમાં ખોરાક લેવાનું બંધ કરી દે છે. રોગની તિવ્રતા વધતા ઈયળોના મોં વાટે ઉલ્ટી સ્વરૂપે અને ગુદામાંથી ઝાડા સ્વરૂપે પ્રવાહી બહાર નીકળી આવે છે અને ઈયળો મૃત્યુ પામે છે. આવી મૃત ઈયળો તેના પાછલા પગે છોડની ટોચના ભાગે ઊંધે માથે લટકતી જોવા મળે



છે. કપાસના પાકમાં લીલી ઈયળના નિયંત્રણ માટે ૪૫૦ એલ.ઈ/હેક્ટર તથા ચણા, ટામેટા, તુવેર, સૂર્યમુખી અને મગફળીના પાકમાં ૨૫૦ એલ.ઈ/હેક્ટર પ્રમાણે એન. પી. વી નો ૨ થી ૩ છંટકાવ કરવાની ભલામણ છે. તે જ રીતે જુદા જુદા પાકમાં લશ્કરી ઈયળોના નિયંત્રણ માટે ૨૫૦ થી ૩૦૦ એલ.ઈ/હેક્ટર પ્રમાણે એન. પી. વી નો ૨ થી ૩ છંટકાવ કરવાની ભલામણ છે.

(૩) ફૂગ :



બીવેરીયા બેઝીયાના, મેટારીઝીયમ એનીસોપ્લી અને લેકાનીસીલીયમ લેકાની જેવી એન્ટોમોપેથોઝેનિક ફૂગને પ્રયોગશાળામાં ખાસ પ્રકારના માધ્યમ પર ઉછેરી તેના બીજાણુંઓ એકત્ર કરી તેની સાથે નિર્ધારિત પદાર્થ (કેરીયર) ભેળવી તેને તૈયાર કરવમાં આવે છે. આ એન્ટોમોપેથોઝેનીક ફૂગ જીવાતોની બાહ્યત્વચા ઉપર વૃદ્ધિ પામે છે તેથી જીવાતનું શરીર ફૂગથી ઢંકાઈ જાય છે. અને ત્યારબાદ તે તેના શરીરમાં પ્રવેશી ને રોગ ઉત્પન્ન કરે છે અને ફૂગના આક્રમણથી જીવાત ૫ થી ૬ દિવસમાં મૃત્યુ પામે છે. સામાન્ય રીતે એન્ટોમોપેથોઝેનિક ફૂગ આધારિત જૈવિક કીટનાશક દવાને પ્રતિ ૧૦ લિટર પાણીમાં ૪૦ ગ્રામ પ્રમાણે મિશ્ર કરી છાંટવાની ભલામણ કરવામાં આવે છે.

કુ. એન. એમ. પટેલ, શ્રી સી.. જી. સોલંકી, ડૉ. બી. એલ. રઘુનંદન અને ડૉ. ડી. એમ મહેતા
જૈવિક નિયંત્રણ પ્રયોગશાળા
આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ-૩૮૮૧૧૦
ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૬૨૨૯૮

પશુપાલકોના હિતમાં....

પશુપોષણશાસ્ત્રીઓ દ્વારા ઉત્પાદિત કરેલું વિસ્તાર મુજબનું **'અનુભવ ચીલેટેડ મિનરલ મિક્ષ્ચર'** તમામ વર્ગનાં પશુઓની તંદુરસ્તી, પ્રજનન અને દૂધ ઉત્પાદન માટે સર્વોત્તમ છે. રસ ધરાવતા પશુપાલકો સંશોધન વૈજ્ઞાનિકશ્રી અને વડા, પશુપોષણ વિભાગ, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ - ૩૮૮ ૧૧૦ (ફોન : ૦૨૬૯૨-૨૬૩૪૦)ખાતેથી વ્યાજબી ભાવે મેળવી શકશે.

નોંધ : વધુ જથ્થામાં જરૂરિયાત હોય તો અગાઉથી નોંધાવી જે તે રકમ ભરી સમયસર મેળવી લેવા ખેડૂતમિત્રોને વિનંતી.

સજીવ ખેતીમાં જૈવિક નિયંત્રક ટ્રાયકોડર્માની અગત્યતા

ટ્રાયકોડર્માની અગત્યતા:

- સજીવ ખેતી એટલે રસાયણમુક્ત, સેન્દ્રિય પદાર્થો, જૈવિક ખાતરો તેમજ જૈવિક નિયંત્રકોનો બહોળા પ્રમાણમાં ઉપયોગ કરી ઉપયુક્ત પોષકતત્વો તેમજ સારા ગુણવત્તાવાળા પાકોનું ઉત્પાદન.
- ટ્રાયકોડર્મા એક જૈવિક નિયંત્રક ફુગ છે જે પાકમાં આવતા રોગોના નિયંત્રણ માટે વિશ્વમાં સૌથી વધુ વપરાય છે.
- ટ્રાયકોડર્મા એ કુદરતી રીતે પાકના મૂળ જમીનમાં તેમજ પાકના અવશેષો પર મળતી ફુગ છે.
- પાકમાં આવતા સુકારા, કોહવારા, વિગેરે બીજજન્ય અને જમીનજન્ય રોગોને સરળતાથી કાબૂમાં રાખવાની પર્યાવરણ અનુકૂળ રોગ નિયંત્રણની ઉત્તમ પદ્ધતિ છે.
- જમીનમાં પાકના અવશેષો તેમજ સેન્દ્રીય પદાર્થોનું વિઘટન કરે છે અને તેમાં રહેલ પોષકતત્વોને છૂટા પાડે છે.
- ખુબજ ઝડપથી વૃદ્ધિ પામતી અને જમીનમાં અનુકુળ પરિસ્થિતિમાં જલ્દીથી પ્રસરતી અને વિકાસ પામતી ફુગ છે.
- જુદા જુદા પ્રકારના એન્ઝાઈમ તેમજ એન્ટિબાયોટિક્સ જેમ કે કાઇટીનેઝ, ગ્લુકાનેઝ, સેલ્યુલેઝ, પ્રોટીયેઝ ઉત્પન્ન કરે છે, જે રોગકારકોના નિયંત્રણમાં મદદ કરે છે જેથી પાકને રોગ સામે રક્ષણ આપે છે.
- પાકોના મૂળમાંથી નીકળતા રસાયણોનો ખોરાક તરીકે ઉપયોગ કરી મૂળની આજુબાજુ પ્રસરે છે અને છોડને રોગ સામે રક્ષણ આપે છે.

ટ્રાયકોડર્મા વાપરવાની રીત:

(ક) બીજ માવજત:

- બીજને ટ્રાયકોડર્માથી ૮-૧૦ ગ્રામ પ્રતિ કિલો બિયારણ પ્રમાણે વાવેતરના સમયે

માવજત આપવી.

- આદું, હળદર, બટાટામાં ગાંઠનો સડાના નિયંત્રણ માટે ૧ કિલો ટ્રાયકોડર્મા પ્રતિ ૧૦૦ કિલો બિયારણ પ્રમાણે માવજત આપી વાવેતર કરવું.

(ખ) જમીન માવજતઃ

- ૧.૦૦ કિલો. ટ્રાયકોડર્મા ૧૦૦ કિલો. સેંદ્રિય ખાતર જેવી કે છાણિયું ખાતર અથવા દિવેલીનો ખોળમાં સારી રીતે ભેળવી અને ૧૫ થી ૨૦ દિવસમાં જાળવી રાખવું અને જરૂર જણાય તો પાવડાથી એક કે બે વખત ખાંપીને ફેરવવું અને પછી ચાસમાં આપવું.

- પાકોમાં સૂકારા તેમજ મૂળખાઇ રોગના નિયંત્રણ માટે લીંબોળી, રાયડા, દિવેલા ખોળ અથવા છાણીયુ ખાતર ૫૦૦ કિ.ગ્રા. પ્રતિ હેક્ટર અને ટ્રાયકોડર્મા હરજીયાનમ અથવા ટ્રા. વિરીડી ૫ કિ.ગ્રા. પ્રતિ હેક્ટરે પ્રમાણે મિશ્ર કરી તેનું સવર્ધન કરી વાવતા સમયે ચાસમાં આપવું.

- ૧ કિલો ટ્રાયકોડર્માને ૫૦ કિલો છાણિયું ખાતર, વર્મિકમ્પોસ્ટ, દિવેલી, રાયડા, લીમડા વગેરેના ખોળ સાથે મિશ્ર કરી સંવર્ધિત કરી શકાય છે.

(ગ) ધરૂ માવજતઃ

- ૧ થી ૧.૫ કિલો ટ્રાયકોડર્મા ૧૦ લિટર પાણીમાં ઓગાળી દ્રાવણ કરી ધરુના મૂળને દ્રાવણમાં ડૂબાડી રોપણી કરવી. કેળની ગાઠો, શેરડીના કટકા વગેરેનો પણ આ પ્રમાણે માવજત આપવી.

જૈવિક નિયંત્રક ટ્રાયકોડર્મા દ્વારા વિવિધ પાકોમાં રોગોનું નિયંત્રણ :

૧ તુવેર અને કપાસનો સૂકારો : ટ્રાયકોડર્મા હરજીયાનમ અથવા ટ્રાયકોડર્મા વીરીડી ૧૦ ગ્રામ/ કિલો બિયારણ પ્રમાણે બીજને પટ આપવો.

૨ ગુવારનો સૂકારો : ૩ કિલો ટ્રાયકોડર્મા, ૩૦૦ કિલો સારા કહોવાયેલા છાણિયા ખાતરમાં ભેળવી એકર દીઠ ચાસમાં આપવું.

૩ આદુ અને હળદરના ગાંઠનો સડો : ૧ કિલો ટ્રાયકોડર્મા /૧૦૦ કિલો બિયારણ ૧૦૦ લિટર પાણીમાં બોળી રાખી, છાંયડે સૂકવ્યા બાદ વાવેતર કરવું.

૪ દિવેલાનો સૂકારો : ટ્રાયકોડર્મા ૮ ગ્રામ/કિલો બીજ પ્રમાણે પટ આપવો અને ૧.૫ કિલો ટ્રાયકોડર્મા હરજીયાનમ, ૩૦૦ કિલો સારા કહોવાયેલા છાણિયા ખાતરમાં સંર્વધન કરી પ્રતિ એકરે વાવણી પહેલા ચાસમાં આપવું.

૫ ચોળીના મૂળનો કહોવારો : ટ્રાયકોડર્મા હરજીયાનમ ૮ ગ્રામ/ કિલો બીજ પ્રમાણે બીજને પટ આપવો.

ડૉ. આર.એન. પાન્ડે અને પુજા પાન્ડે

વનસ્પતિ રોગશાસ્ત્ર વિભાગ, બં.અ. કૃષિ મહાવિદ્યાલય, આકૃયુ, આણંદ-૩૮૮૧૧૦

ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૬૨૪૩૫

અનુભવ ટ્રાયકોડર્મા

આ સી.આય.બી. અને આર.સી., નવી દિલ્હી રજિસ્ટર્ડ ટ્રાયકોડર્મા વીરીડીનું ઉત્પાદન છે. ટ્રાયકોડર્મા પાકમાં આવતા બીજ-જન્ય તેમજ જમીન-જન્ય રોગો જેવા કે સુકારો, મૂળનો કોહવારો, થડનો કોહવારો, ધરૂ મૃત્યુ વગેરેનું નિયંત્રણ કરે છે.

માવજત : ● બીજ માવજત : બીજને ટ્રાયકોડર્માથી ૧૦ ગ્રામ પ્રતિ કિલો બિયારણ પ્રમાણે વાવેતરના સમયે માવજત આપવી. **● જમીન માવજત :** ૧.૨૫ કિલો ટ્રાયકોડર્મા ૧૨૫ કિલો સેન્દ્રિય ખાતર જેવી કે છાણિયું ખાતર અથવા દિવેલીના ખોળ સાથે સારી રીતે ભેળવીને ચાસમાં આપવું. **● ધરૂને માવજત :** ૧ થી ૧.૫ કિલો ટ્રાયકોડર્મા ૧૦ લિટર પાણીમાં ઓગાળી દ્રાવણ કરી ધરૂના મૂળને દ્રાવણમાં ડૂબાડી રોપણી કરવી. કેળની ગાંઠો, શેરડીના કટકા વગેરેને પણ આ પ્રમાણે માવજત આપવી. ● ૧ કિલો ટ્રાયકોડર્માને ૫૦ કિલો છાણિયું ખાતર, વર્મિકમ્પોસ્ટ, દિવેલી, રાયડા, લીમડા વગેરના ખોળ સાથે સંવર્ધિત કરી શકાય છે.

: વધુ માહિતી માટે સંપર્ક :

સેન્ટર ફોર રિસર્ચ ઑન બાયો એજન્ટ્સ

વનસ્પતિ રોગશાસ્ત્ર વિભાગ

બં.અ. કૃષિ મહાવિદ્યાલય, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ - ૩૮૮ ૧૧૦

ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૬૨૪૩૫

વિવિધ પાકોમાં જીવાત નિયંત્રણ

મકાઇ, બાજરી, જુવાર અને ડાંગરની જીવાતો

કાતરાનું સંકલિત વ્યવસ્થાપનઃ

- ઉનાળામાં ઊંડી ખેડ કરવી તેમજ શેઢા-પાળા પરથી ઘાસ દૂર કરવું.
- પિંજરનો ઉપયોગ કરી ફૂદીઓને આકર્ષી નાશ કરવો.
- લીંબોળીના મીંજનો ભૂકો અથવા લીમડાના પાન ૫૦૦ ગ્રામ (૫% અર્ક) ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છાંટવાથી કાતરા પાકને નુકસાન કરતા નથી.
- **ગાભમારાની ઇયળનું સંકલિત વ્યવસ્થાપનઃ**
- મકાઇની વાવણી ૧૫ થી ૩૦ જૂન સુધીમાં કરવાથી ગાભમારાની ઇયળનો ઉપદ્રવ ઓછો રહે છે.
- લીંબોળીના મીંજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ (૫% અર્ક) ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છાંટવો.
- કાર્બોફ્યુરાન ૩ જી પ્રતિ હેક્ટરે ૧૦ કિ.ગ્રા. પ્રમાણે વાવણી વખતે ચાસમાં આપવાથી શરુઆતની અવસ્થામાં જીવાત સામે રક્ષણ મળે છે.
- વાવણી બાદ ૨૦ થી ૨૫ દિવસે ૮ થી ૧૦ કિ.ગ્રા. /હે છોડની ભૂંગળીમાં આપવી.
- **પક્ષીઓ દ્વારા થતું નુકસાન અટકાવવા માટેઃ**
- પક્ષીઓ ખેતરમાં આવે નહીં તે માટે ચળકાટ મારતી (રિફ્લેકટીવ રિબિન) વાપરવી.
- પક્ષીઓને દૂર રાખવા માટે સ્વયં સંચાલિત અવાજ ઉત્પન્ન કરતા યાંત્રિક ઉપકરણ (બર્ડ સ્કેરર) ના ખૂબ જ સારા પરિણામો જોવા મળેલ છે.
- પક્ષીઓના નિયંત્રણ માટે જે તે વિસ્તારના બધા જ ખેડૂતો સામૂહિક ધોરણે પગલાં લે તે વધુ હિતાવહ છે.

બાજરીના ડૂંડાની ઇયળનું સંકલિત વ્યવસ્થાપનઃ

- ઉનાળામાં ઊંડી ખેડ કરવી અને ફેરોમોન ટ્રેપ ગોઠવી આકર્ષાયેલા નર ફૂદાંનો નાશ કરવો.
- ઉપદ્રવની શરૂઆતમાં લીમડાની લીંબોળીની મીંજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ (૫% અર્ક)

અથવા બુવેરીયા બેસીયાના નામની ફૂગનો પાઉડર ૪૦ ગ્રામ અથવા બેસિલસ થુરીન્ઝીન્સીસ નામના જીવાણુનો પાઉડર ૧૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી છંટકાવ કરવો.

જુવારની સાંઠા માખીનું સંકલિત વ્યવસ્થાપન:

- જુવારની વહેલી વાવણી કરવાથી આ જીવાતનો ઉપદ્રવ ઘટાડી શકાય છે.
- મોડી વાવણી વખતે બીજને થાયામેથોકઝામ ૭૦ ડબલ્યુએસ ૩ ગ્રામ અથવા ઈમીડાકલોપ્રીડ ૭૦ ડબલ્યુએસ ૧૦ ગ્રામ/કિલો મુજબ બીજ માવજત આપી વાવણી કરવી.
- જુવારની સીધી વાવણીમાં બીજ દર (૧૨.૫ કિ.ગ્રા/હે.) વધારવો.
- વધુ ઉપદ્રવ વખતે ક્વિનાલફોસ ૨૫ ઈસી ૨૦ મિ.લિ. અથવા સાયપરમેથ્રીન ૧૦ ઈસી ૫ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી છંટકાવ કરવો.

ગાભમારાની ઇયળ :

- પ્રતિકારક શકિત ધરાવતી જાતોની વાવણી માટે પસંદગી કરવી જોઇએ.
- ડાંગરની રોપણી વહેલી (જુલાઇના પ્રથમ પખવાડિયામાં) કરવી.
- ડાંગરની ફેર રોપણી વખતે ધરૂના પાનની ટોચો કાંપી નાંખી રોપણી કરવો.
- પ્રકાશપિંજર અને નર ફૂદાંને આકર્ષતા ફેરોમોન ટ્રેપ ગોઠવવાથી વસ્તીનું નિયંત્રણ કરી શકાય.
- ફેરરોપણી પછી ૩૦-૩૫ દિવસે કાર્બોસલ્ફાન ૫ જી (૪ કિ. ગ્રા.) અથવા કારટેપ હાઇડ્રોકલોરાઇડ ૪ જી (૫ કિ.ગ્રા.) અથવા કાર્બોફ્યુરાન 3 જી (૬ કિ.ગ્રા.) પ્રતિ વિઘા પ્રમાણે બે વખત આપવાથી ઉપદ્રવ કાબુમાં રહે છે
- આ સિવાય ફોસ્ફામિડોન ૪૦ એસેએલ ૧૦ મિ.લિ., મોનોક્રોટોફોસ 3૬ એસેએલ ૧૨ મિ.લિ., ટ્રાયઝોફોસ ૪૦ ઇસી ૨૦ મિ.લિ. પૈકી ગમે તે એક દવા ૧૦ લિટર પાણીમાં મિશ્ર કરી છંટકાવ કરતાં અસરકારક નિયંત્રણ મળે છે.
- પાકની કાપણી બાદ ખેતર ખેડી નાખી જડીયાં વીણી લઇ તેનો યોગ્ય નિકાલ કરવો જોઇએ.

કપાસની જીવાતો

ગુલાબી ઇયળનું સંકલિત વ્યવસ્થાપન:

- કપાસનો પાક પૂર્ણ થતાં તેના અવશેષો યાંત્રિક ઉપકરણ (શ્રેડર)થી ટૂકડા બનાવી

સેન્દ્રિય ખાતર બનાવવામાં ઉપયોગ કરવો.

- કરાંઠીઓનો કંકોડા કે બીજા વેલાવાળા શાકભાજી માટે આધાર તરીકે ઉપયોગમાં લેવા નહી.
- કપાસની છેલ્લી વિણી પછી ખેતરમાં ઘેટાં-બકરાં તથા ઢોરને ચરાવવા.
- આગલા વર્ષના કપાસનું જીનીંગ બીજા વર્ષની કપાસની વાવણી પહેલા પૂરુ કરવું જોઈએ.
- બીટી બિયારણના પેકેટમાં રાખેલ નોન-બીટી બિયારણનું આશ્રય પાક તરીકે વાવેતર કરવું.
- જીનીંગ ફેક્ટરીમાં ગુલાબી ઇયળના નર ફૂદાંને આકર્ષતા ફેરોમોન ટ્રેપ ગોઠવવા.
- કપાસની કરાંઠીઓ બળતણ માટે ઉપયોગ કરતા હોઈએ તો આવા ઢગલાને પ્લાસ્ટીક કે શણના કંતાનથી ઢાંકીને રાખવા.
- ગુલાબી ઈયળની નર ફૂદીને આકર્ષતા ફેરોમોન ટ્રેપ હેક્ટરે ૪૦ પ્રમાણે ગોઠવવા.
- કપાસની વહેલી પાકતી જાતની પસંદગી કરવાથી ગુલાબી ઈયળનો ઉપદ્રવ ઓછો કરી શકાય.
- શક્ય હોય ત્યાં પાકની ફેરબદલી તેમજ આંતરપાકનું વાવેતર કરવું.
- કપાસમાં નિયંત્રિત પિયત તેમજ છેલ્લે અપાતુ પિયત બંધ કરવું અને પાકનો અંત લાવવો.
- ક્ષમ્યમાત્રાને અનુસરી ઇન્ડોકક્ષાકાર્બ ૧૫.૮ ઇસી ૫ મિ.લિ અથવા એમામેક્ટીન બેનઝોએટ ૫ એસજી ૦૫ ગ્રામ અથવા સ્પીનોસાડ ૪૫ એસસી ૩ મિ.લિ કીટનાશક દવા ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી વારાફરતી છંટકાવ કરવો.

કપાસમાં ચૂસીયાં પ્રકારની જીવાતોનું સંકલિત નિયંત્રણઃ

- કપાસના એક કિલો બિયારણ દીઠ ૭.૫ ગ્રામ ઇમીડાકલોપ્રીડ ૭૦ ટકા ડબલ્યુએસ અથવા ૨.૮ ગ્રામ થાયામેથોકઝામ ૭૦ ટકા ડબલ્યુએસ પ્રમાણેની બીજ માવજત આપવી.
- ચૂસીયાં પ્રકારની જીવાતોનું ઉપદ્રવ વખતે લીંબોળીની મીંજ ૫૦૦ ગ્રામ અથવા લીંબોળીનું તેલ ૫૦ મિ.લિ. અથવા લીમડા આધારિત તૈયાર દવાઓ ૨૦ મિ.લિ. (૧ ઇસી) થી ૪૦ મિ.લિ. (૦.૧૫ ઇસી) ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

- વધુ ઉપદ્રવ વખતે થાયાક્લોપ્રિડ ૪૮ એસસી ૫ મિ.લિ. અથવા ફ્લોનીકામાઈડ ૫૦ વેગ્રે ગ્રામ, ડાયફેન્થ્યુરોન ૫૦ વેપા ૧૦ ગ્રામ, પ્રોફેનોફોસ ૫૦ ઈસી ૧૦ મિ.લિ., ફીપ્રોનીલ ૫ એસસી ૨૦ મિ.લિ., ટ્રાયઝોફોસ ૪૦ ઇસી ૨૫ મિ.લિ., એસીટામીપ્રીડ ૨૦ એસપી ૩ ગ્રામ, સ્પીનોસાડ ૪૫ એસસી ૩ મિ.લિ., પૈકી કોઈપણ એક કીટનાશક દવા ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.
- ફેનપાયરોક્ષીમેટ ૫ એસસી ૧૦ મિ.લિ., પ્રોપરગાઇટ ૫૭ ઇસી ૧૦ મિ.લિ., ફેનાઝાક્વિન ૧૦ ઇસી ૧૦ મિ.લિ., ઇટોક્ઝાઝોલ ૧૦ એસસી ૧૦ મિ.લિ. અને સલ્ફર ૫૦ ટકા વેપા ૨૫ ગ્રામ પૈકી કોઇપણ એક દવા ૧૦ લિટર પાણીમાં મિશ્રિત કરી છંટકાવ કરવો.
- ચીકટાના ઉપદ્રવ વખતે કલોરોપાયરીફોસ ૨૦ ઇસી ૨ લિ/ હે પિયત વખતે ટીપે ટીપે આપવી.

મગફળીની જીવાતો

લીલી ઈયળનું સંકલિત વ્યવસ્થાપનઃ

- નર ફૂદાંનો નાશ કરવા ફેરોમોન ટ્રેપ ૫-૬/ હે ગોઠવવા.
- લીમડાની લીંબોળીની મીંજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ (૫% અર્ક) અથવા લીમડા આધારિત તૈયાર દવા ૨૦ મિ.લિ. (૧ ઇસી) થી ૪૦ મિ.લિ. (૦.૧૫ ઇસી) અથવા બીવેરીયા બેસીયાના નામની ફૂગનો પાઉડર ૪૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.
- વધુ ઉપદ્રવ વખતે ક્વિનાલફોસ ૨૫ ઇસી ૨૦ મિ.લિ., પ્રોફેનોફોસ ૪૦% + સાયપરમેથ્રીન ૪% (૪૪ ઇસી) ૧૦ મિ.લિ., એમામેકટીન બેન્ઝોએટ ૫ ડબલ્યુજી ૨ ગ્રામ, ફ્લુબેન્ડીએમાઇડ ૪૮ એસસી ૩ મિ.લિ., સ્પીનોસાડ ૪૫ એસસી ૩ મિ.લિ., ક્લોરાન્ટ્રાનિલીપ્રોલ ૧૮.૫ એસસી ૩ મિ.લિ., થાયોડીકાર્બ ૭૫ વેપા ૨૦ મિ.લિ., ફિપ્રોનીલ ૫ એસસી ૨૦ મિ.લિ. પૈકી ગમે તે એક દવા દર ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવીને પ્રવાહી મિશ્રણનો છંટકાવ કરવો. દરેક છંટકાવ વખતે દવા બદલવી.

મગફળીના પાન ખાનર ઈયળ (સ્પોડોપ્ટેરા)નું સંકલિત વ્યવસ્થાપનઃ

- સામુહિક ધોરણે ફેરોમોન ટ્રેપ ગોઠવી આ જીવતની વસ્તી કાબૂમાં રાખી શકાય.
- ઉપદ્રવની શરૂઆતમાં લીમડાની લીંબોળીની મીંજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ (૫% અર્ક) અથવા લીમડા આધારિત તૈયાર દવા ૨૦ મિ.લિ. (૧ ઇસી) થી ૪૦ મિ.લિ.

(૦.૧૫ ઈસી) અથવા બીવેરીયા બેસીયાના નામની ફૂગનો પાઉડર ૪૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

- ઉપદ્રવ વધુ જણાય ત્યારે કલોરપાયરીફોસ ૨૦ ઈસી ૨૦ મિ.લિ. અથવા ડાયકલોરવોસ ૭૬ ઇસી ૭ મિ.લિ. અથવા ફેનવાલેરેટ ૨૦ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા ડેલ્ટામેથ્રિન ૧% + ટ્રાયઝોફોસ ૩૫% (૩૬ ઇસી) અથવા પ્રોફેનોફોસ ૪૦% + સાયપરથ્રિન ૪% (૪૪ ઇસી) ૧૦ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

સફેદ ઘૈણ/ડોળનું સંકલિત વ્યવસ્થાપનઃ

- ખેતરની ચારે બાજુ આવેલા બાવળ, બોરડી, સરગવો, લીમડો વગેરે ઝાડ ઉપર બધા પાન સારી રીતે છંટાય તે પ્રમાણે કાર્બારીલ ૫૦ વેપા ૪૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી છંટકાવ કરવો.
- ઉનાળામાં ઊંડી ખેડ કરવાથી પણ સફેદ ઘૈણનો ઉપદ્રવ ઓછો થાય છે.
- પ્રકાશ પિંજર ગોઠવી તેમાં આકર્ષાયેલ ઢાલિયા કીટકોનો નાશ કરવો જોઈએ.
- કલોરપાયરીફોસ ૨૦ ઈસી અથવા ક્વિનાલફોસ ૨૫ ઈસી ૨૫ મિ.લિ. પ્રતિ કિ.ગ્રા. પ્રમાણેની બીજ માવજત વાવતા પહેલા ત્રણ કલાકે બાદ બીજનો વાવેતર તરીકે ઉપયોગ કરવો.
- ઊભા પાકમાં ક્વિનાલફોસ ૨૫ ઈસી અથવા કલોરપાયરીફોસ ૨૦ ઈસી હેકટરે ૪ લિટર પ્રમાણે પિયતના પાણી સાથે ટીપે ટીપે આપવી.

ઊધઈનું સંકલિત વ્યવસ્થાપનઃ

- ઘઉંના ઊભા પાકમાં ફીપ્રોનીલ ૫ એસસી ૧.૬૦૦ લિટર અથવા કલોરપાયરીફોસ ૨૦ ઈસી ૧.૫ લિટર ૧૦૦ કિ.ગ્રા. રેતી સાથે બરાબર ભેળવી એક હેકટરે વિસ્તારમાં દવાની માવજત આપેલ રેતી પુંખવી અને ત્યાર બાદ પાકને હળવુ પિયત આપવું અથવા આ કીટનાશક મુખ્ય ઢાળીયામાં ટીપે-ટીપે પિયત સાથે આપવી.
- ઊધઈના નિયંત્રણ માટે દિવેલીનો ખોળ ૧ ટન/હે. + ફિપ્રોનિલ ૫ એસસી ૫ મિ.લિ,/ કિ.ગ્રા. /કલોરપાયરીફોસ ૨૦ ઈસી ૪ મિ.લિ,/કિ.ગ્રા. બીજ અથવા લીમડાનો ખોળ ૧ ટન/હે. + ફિપ્રોનિલ ૫ એસસી ૫ મિ.લિ./ કિ.ગ્રા. બીજ માવજત સાથે જમીનમાં ખોળ આપવો.

દિવેલાની જીવાતો

ઘોડીયા ઈયળ, ડોડવા કોરનારી ઈયળ, પાન ખાનારી અને કાતરાનું સંકલિત વ્યવસ્થાપનઃ

- ઊંડી ખેડ કરવી જેથી સૂર્યના સખત તાપથી તેમજ પક્ષીઓના ખાઈ જવાથી નાશ પામે છે.
- દિવેલાની વાવણી ઓગષ્ટના પ્રથમ પખવાડીયામાં કરવાથી ઉપદ્રવ ઓછો રહે છે.
- ખેતરમાં પ્રકાશપિંજર ગોઠવીને ફૂદીઓને નાશ કરવો.
- કાતરા અને પાન ખાનારી ઇયળના ઈંડાંનો હાથથી વીણી લઈ નાશ કરવો.
- બેસિલસ થુરેન્જીન્સીસ નામના જીવાણુનો પાઉડર ૧ થી ૧.૫ કિ.ગ્રા./હે જરૂરી પાણીના જથ્થામાં ઉમેરી છંટકાવ કરવો.
- દિવેલાના પાકમાં ઘોડીયા ઈયળના ક્લોરપાયરીફોસ ૨૦ ઈસી ૨૦ મિ.લિ. અથવા ક્વિનાલફોસ ૨૫ ઈસી ૨૦ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં મેળવીને છંટકાવ કરવો.
- દિવેલાની ઘાંટા કોરનારી ઈયળ તેમજ કાતરાનો ઉપદ્રવ જણાય તો ડાયક્લોરોવોસ ૭૬ ઈસી ૭ મિ.લિ. અથવા ક્લોરપાયરીફોસ ૨૦ ઈસી ૨૦ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી ૧૫ દિવસના અંતરે જરૂરિયાત મુજબ છંટકાવ કરવો.
- પાન ખાનારી ઈયળ (સ્પોડોપ્ટેરા)નું નિયંત્રણ કરવા માટે ક્વિનાલફોસ ૨૫ ઈસી ૨૦ મિ.લિ. અથવા ક્લોરપાયરીફોસ ૨૦ ઈસી ૨૦ મિ.લિ. અથવા ફેનવાલેરેટ ૨૦ ઈસી ૫ મિ.લિ. અથવા ડેલ્ટામેથ્રીન ૨.૮ ઈસી ૫ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં મેળવીને ૧૫ દિવસના આંતરે છંટકાવ કરવો.

તલની જીવાતો

પાન વાળનારી ઇયળ અને ગાંઠીયા માખીનું સંકલિત વ્યવસ્થાપનઃ

- પ્રકાશ પિંજર ગોઠવવાથી પાન વાળનાર ઇયળના ફૂદાંની વસ્તી કાબૂમાં રહે છે.
- બીવેરીયા બેસીયાના નામની ફૂગનો પાઉડર ૪૦ ગ્રામ અથવા લીંબોળીના મીંજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ (૫% અર્ક) ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી જીવાતના ઉપદ્રવની શરૂઆતમાં છંટકાવ કરવો.
- ડાયકલોરવોસ ૭૬ ઇસી ૭ મિ.લિ. અથવા કિવનાલફોસ ૨૫ ઇસી ૨૦ મિ.લિ. અથવા કલોરપાયરીફોસ ૨૦ ઇસી ૨૦ મિ.લિ. અથવા એસીફેટ ૭૫ એસપી ૧૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં મેળવી વાવેતર પછી ૩૦, ૪૫ અને ૬૦ એમ ત્રણ છંટકાવ કરવા.

પાન ખાનારી ઈયળ/ લશ્કરી ઈયળ/ સ્પોડોપ્ટેરાનું સંકલિત વ્યવસ્થાપન:

- પ્રકાશપિંજર તેમજ પિંજરપાક તરીકે દિવેલાનું વાવેતર કરવાથી ફૂદાં વસ્તી કાબૂમાં રાખી શકાય.
- લશ્કરી ઈયળ માટેના ફેરોમોન ટ્રેપ ગોઠવવા અને તેમાં પકડાયેલા નર ફૂદાંનો નાશ કરવો.
- લીંબોળીના મીંજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ (૫ % અર્ક), બેસિલસ થુરેન્જીન્સીસનો પાઉડર ૧૫ ગ્રામ અથવા બીવેરીયા બેસીયાનાનો પાવડર ૪૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી છંટકાવ કરવો.
- વધુ ઉપદ્રવના વખતે પ્રોફેનોફોસ ૫૦ ઇસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા ક્લોરપાયરીફોસ ૨૦ ઇસી ૨૦ મિ.લિ. અથવા ક્વિનાલફોસ ૨૫ ઇસી ૨૦ મિ.લિ. અથવા ડાયક્લોરવોશ ૭૬ ઇસી ૭ મિ.લિ. અથવા ઇન્ડોક્ઝાકાર્બ ૧૫.૮ ઇસી ૧૦ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

ઘોડીયા ઈયળનું સંકલિત વ્યવસ્થાપન

- ખેતરમાં ઈયળભક્ષી પક્ષીઓને બેસવા માટે ઝાડના ડાળા કાપીને છૂટા છવાયા રોપવા.
- પુખ્ત ઈયળોને હાથથી વીણીને કેરોસીનવાળા પાણીમાં નાખીને નાશ કરવો.
- વધારે ઉપદ્રવના સમયે ક્લોરપાયરીફોસ ૨૦ ઇસી ૨૦ મિ.લિ. અથવા ક્વિનાલફોસ ૨૫ ઇસી ૨૦ મિ.લિ. અથવા ક્લોરાન્ટ્રાનિલિપ્રોલ ૧૮.૫ એસસી ૩ મિ.લિ. અથવા ઇન્ડોક્ઝાકાર્બ ૧૫.૮ ઇસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા પ્રોફેનોફોસ ૫૦ ઇસી ૧૦ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

ગર્ડલ બીટલ/સ્ટેમ બોરર/ ગાભમારાની ઇયળનું સંકલિત વ્યવસ્થાપન

- ઉપદ્રવિત છોડનો જીવાત સાથે નાશ કરવો અને પાકને નીંદણમુક્ત રાખવો.
- વધુ પડતા નાઇટ્રોજન યુકત ખાતરનો ઉપયોગ ટાળવો.
- વાવણી સમયે ફોરેટ ૧૦% (૧૦ કિલો/હે) અથવા કાર્બોફ્યુરાન ૩% (૩૦ કિલો/હે) દાણાદાર દવા રેતી સાથે ભેળવી ચાસમાં આપવી.
- ક્વિનાલફોસ ૨૫ ઇસી ૨૦ મિ.લિ. અથવા ડાયમિથોએટ ૩૦ ઇસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા ક્લોરાન્ટ્રાનિલિપ્રોલ ૧૮.૫ એસસી ૩ મિ.લિ. અથવા પ્રોફેનોફોસ ૫૦

ઇસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા ટ્રાયઝોફોસ ૪૦ ઇસી ૨૦ મિ.લિ ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી છંટકાવ કરવો.

મગ, મઠ, અડદ અને ચોળાની જીવાતો

મગ, મઠ, અડદ અને ચોળાની ટપકાંવાળી ઈયળનું સંકલિત વ્યવસ્થાપન

- લીમડાની લીંબોળીની મીંજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ (૫% અર્ક) અથવા લીમડાનું તેલ ૫૦ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી છંટકાવ કરવો.
- ક્વિનાલફોસ ૨૫ ઈસી ૨૦ મિ.લિ., ટ્રાયઝોફોસ ૪૦% + સાયપરમેથીન ૪% (૪૪ ઇસી) ૧૦ મિ.લિ., ડાયક્લોરવોસ ૭૬ ઈસી ૭ મિ.લિ. અથવા મોનોક્રોટોફોસ ૩૬ એસેએલ ૧૦ મિ.લિ અથવા થાયોડીકાર્બ ૭૫ વેપા ૨૦ મિ.લિ. અથવા ક્લોરાન્ટ્રાનીલીપ્રોલ ૧૮.૫ એસસી ૩ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

રીંગણીની જીવાતો

રીંગણીની ડૂંખ અને ફળ કોરી ખાનાર ઇયળનું સંકલિત વ્યવસ્થાપન

- પ્રતિકારકશકિત ધરાવતી જાતની પસંદગી કરવી.
- રીંગણની ફેરરોપણી જાન્યુઆરીના બીજા પખવાડિયામાં અને સપ્ટેમ્બરની શરૂઆતમાં કરવી.
- નુકસાન પામેલ અને ચીમળાઇ ગયેલી ડૂંખોને ઇયળ સહિત તોડીને ખાડો કરી દાટી નાશ કરવો.
- ફેરરોપણીના એક મહિના બાદ ૪૦ ફેરોમોન ટ્રેપ/હેક્ટર સામૂહિક ધોરણે મૂકવા.
- વધુ ઉપદ્રવ જણાય ત્યારે ક્લોરપાયરીફોસ ૨૦ ઇસી ૨૦ મિ.લિ. અથવા ડાયક્લોરોવોસ ૭૬ ઈસી ૭ મિ.લિ. અથવા એમામેક્ટીન બેન્ઝોએટ ૫ વેગ્રે ૩ ગ્રામ અથવા થાયોડીકાર્બ ૫૦ વેપા ૧૦ ગ્રામ અથવા ક્લોરાન્ટ્રાનીલીપ્રોલ ૧૮.૫ એસસી ૩ મિ.લિ. અથવા કાર્બારિલ ૫૦વેપા ૪૦ ગ્રામ અથવા સાયપરમેથ્રીન ૧૦ ઇસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા ડેલ્ટામેથ્રીન ૨.૮ ઇસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા ફેનવાલરેટ ૨૦ ઇસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા લેમડાસાયહેલોથ્રીન ૫ ઇસી ૫ મિ.લિ. અથવા થાયોડીકર્બ ૭૫ વેપા ૫ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી છંટકાવ કરવો.
- જો સૂકા છોડનો ઢગલો બનાવી તેને એગ્રોનેટ/કંતાનથી ઢાંકી દેવો.

ટામેટાની જીવાતો

લીલી ઈયળનું સંકલિત વ્યવસ્થાપનઃ

- પીળા રંગના હજારીગોટા પિંજર પાક તરીકે ટામેટીના પાકને ફરતે રોપવા.
- લીલી ઈયળના નર ફૂદાંને આકર્ષતા ૪૦ ફેરોમોન ટ્રેપ / હે પ્રમાણે ગોઠવવા.
- લીમડાની લીંબોળીના મીંજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ (૫% અર્ક) અથવા લીમડા આધારિત તૈયાર દવા ૨૦ મિ.લિ. (૧ ઈસી) થી ૪૦ મિ.લિ. (૦.૭૫ ઈસી) ૧૦ લિટર પાણીમાં મિશ્રિત કરી ૧૫ દિવસના અંતરે છંટકાવ કરવો.
- કિવનાલફોસ ૨૫ ઈસી ૨૦ મિ.લિ અથવા ક્લોરાન્ટ્રાનીલીપ્રોલ ૧૮.૫ એસસી ૩ મિ.લિ. અથવા ફ્લુબેન્ડીયામાઇડ ૪૮૦ એસસી ૩ મિ.લિ. અથવા સ્પીનોસાડ ૪૫ એસસી ૩ મિ.લિ. અથવા લેમડાસાયહેલોથ્રીન ૫ ઇસી ૫ મિ.લિ. અથવા નોવાલ્યુરોન ૧૦ ઇસી ૧૦ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી જરૂરીયાત મુજબ વારાફરતી છંટકાવ કરવો.

પાનકોરીયાનું સંકલિત વ્યવસ્થાપન

- પાનકોરીયાની પુખ્ત માખીને આકર્ષીને મારવા માટે પ્રોફેનોફોસ ૪૦% + સાયપરમેથ્રીન ૪% (૪૪ ઇસી) ૨૦ મિ.લિ. + આથો આવેલ ૨.૫ કિ.ગ્રા. ગોળ + શેરડીનો સરકો ૧૦૦ મિ.લિ. + ૧૦ લિટર પાણી પ્રમાણે ભેળવી બનાવેલ ઝેરી ખાજમાં નાડાની દોરીનો ૨૦ સે.મી. લાંબો ટૂકડો બોળી પ્લાસ્ટીકની બરણીમાં ઢાંકણ નીચે લટકાવવો. બરણી પર મોટા ૫ x ૫ સે.મી.ના ૪ કાણાં પાડવાં. બરણીમાં પ્લાસ્ટિકના કપમાં ઉગાડેલ ૭ થી ૮ દિવસનો દિવેલા કે ટામેટીનો છોડ રાખવો. આવા ૧૫ થી ૨૦ પિંજર/હે લગાવવા.
- ધરૂવાડીયામાં કાર્બોફ્યુરાન ૩ જી ૩૦ કિ.ગ્રા./હે પ્રમાણે આપવી અથવા લીમડાની લીંબોળીની મીંજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ (૫% અર્ક) અથવા લીમડા આધારિત તૈયાર દવા ૨૦ મિ.લિ. (૧ ઇસી) થી ૪૦ મિ.લિ. (૦.૧૫ ઇસી) ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.
- પીળા હજારીગોટા પિંજર પાક તેમજ પીળા રંગના ચીકણા ટ્રેપનો ઉપયોગ કરવો
- સ્પીનોસાડ ૪૫ એસસી ૩ મિ.લિ. અથવા ડાયમિથોએટ ૩૦ ઇસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા સ્યાન્ટ્રાનીલીપ્રોલ ૧૦ ઓડી ૩ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

મરચીની જીવાતો

મરચીની થ્રિપ્સનું સંકલિત વ્યવસ્થાપનઃ

- ઉનાળામાં ઊંડી ખેડ તેમજ સોઈલ સોલારાઈઝેશન અથવા રાબિંગ કરવું.

- ધરૂની ફેરરોપણી વખતે ધરૂના મૂળને ઈમિડાક્લોપ્રીડ ૧૭.૮ એસએલ ૧૦ મિ.લિ. અથવા થાયામેથોક્ઝામ ૨૫ વેગ્રે ૧૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી બનાવેલ દ્રાવણમાં બે કલાક બોળી રાખ્યા બાદ રોપણી કરવી.
- ફેરરોપણી બાદ ૧૫ દિવસે ખેતરમાં છોડની ફરતે કાર્બોફ્યુરાન ૩ જી ૧૭ કિ.ગ્રા./હે પ્રમાણે આપવી.
- ઉપદ્રવની શરૂઆતમાં લીમડાની લીંબોળીની મીંજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ (૫% અર્ક) અથવા લીમડા આધારિત તૈયાર દવા ૨૦ મિ.લિ. (૧ ઈસી) થી ૪૦ મિ.લિ. (૦.૧૫ ઈસી) ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.
- વધુ ઉપદ્રવ વખતે ઈમીડાક્લોપ્રીડ ૧૭.૮ એસએલ ૪ મિ.લિ અથવા સ્પીનોસાડ ૪૫ એસ.સી. ૩ મિ.લિ. અથવા ફીપ્રોનીલ ૫ એસસી ૨૦ મિ.લિ. અથવા સ્યાન્ટ્રાનીલીપ્રોલ ૧૦ ઓડી ૩ મિ.લિ. ૧૦ લિટરમાં પાણી ભેળવી છંટકાવ કરવો.

ભીંડાની જીવાતો

ભીંડાની જીવાતોનું સંકલિત વ્યવસ્થાપનઃ

- ભીંડા વાવતા પહેલા એક કિલો બીજ દીઠ ૧૦ ગ્રામ ઇમિડાક્લોપ્રીડ ૭૦ વેસ/૯ મિ.લિ. ઇમિડાક્લોપ્રીડ ૬૦૦ એફએસ અથવા ૪.૫ ગ્રામ થાયામેથોક્ઝામ ૭૦ વેસ/૯ મિ.લિ. થાયોમેથોક્ઝામ ૩૫ એફએસ નો પટ્ટ આપવાથી ચૂસીયાં પ્રકારની જીવાતો (ભોલો, તડતડીયાં, સફેદમાખી અને પાનકથીરી) સામે આશરે દોઢ માસ સુધી રક્ષણ મળે છે.
- ઉપદ્રવની શરૂઆતમાં લીમડાની લીંબોળીની મીંજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ (૫% અર્ક) અથવા લીંબોળીનું તેલ ૫૦ મિ.લિ. અથવા લીમડા આધારિત તૈયાર દવા ૨૦ મિ.લિ. (૧ ઈસી) થી ૪૦ મિ.લિ. (૦.૧૫ ઈસી) અથવા વર્ટીસીલીયમ લેકાની ૪૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી સાંજના સમયે છોડ બરાબર ભીંજાય તે રીતે ૧૦ દિવસના અંતરે જરૂરિયાત મુજબ છંટકાવ કરવો.
- વધુ ઉપદ્રવ વખતે ડાયમિથોએટ ૩૦ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા ઈમિડાક્લોપ્રીડ ૧૭.૮ એસએલ ૪ મિ.લિ. અથવા થાયામેથોક્ઝામ ૨૫ વેગ્રે ૪ ગ્રામ અથવા એસીફેટ ૭૫ એસપી ૧૦ ગ્રામ અથવા સ્પાયરોમેસીફેન ૨૪૦ એસસી ૮ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.
- કથીરીનો ઉપદ્રવ વધતો જણાય ત્યારે ઈથીઓન ૫૦ ઈસી ૨૦ મિ.લિ. અથવા ફેનાઝાક્વિન ૧૦ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા પ્રોપરગાઈટ ૫૭ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા ક્લોરફેનપાયર ૧૦ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા ફેનપ્રોપેથ્રીન ૩૦ ઇસી ૧૦ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમા ભેળવી છંટકાવ કરવો.

- કાબરી ઈયળ અને લીલી ઇયળના નર ફૂદાંને આકર્ષતા ફેરોમોન ટ્રેપ ગોઠવવા.
- ભીંડાની વીણી વખતે કાબરી ઈયળ અને લીલી ઈયળથી નુકસાન પામેલ ફળો ઉતારી લેવા.
- કાબરી ઈયળો અને લીલી ઈયળોમાં રોગ પેદા કરતા બેસિલસ થુરીન્જીન્સીસસનો પાઉડર ૨૦ ગ્રામ અથવા બીવેરીયા બેસીયાનાનો પાઉડર ૪૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી સાંજના સમયે છોડ બરાબર ભીંજાય તે રીતે છંટકાવ કરવો.
- કાબરી ઈયળનો ઉપદ્રવ વધતો જણાય ત્યારે ફેન્વાલરેટ ૨૦ ઇસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા ક્વિનાલફોસ ૨૫ ઇસી ૨૦ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.
- ગોકળગાય નિયંત્રણ માટે તમાકુના ભૂકાનો આશરે ૧ થી ૨ ફૂટ પહોળો પટ્ટો ખેતરની ફરતે કરવો. ખેતરના વિસ્તાર અને ઉપદ્રવને ધ્યાનમાં લઈ જરૂરિયાત મુજબ આવા પટ્ટા બનાવવા.

શાકભાજીની જીવાતો

શાકભાજીની ફળમાખીનું સંકલિત વ્યવસ્થાપનઃ

- ઊંડી ખેડ કરવી તેમજ ટુઆ પડેલ અને નીચે ખરી પડેલ ફળોનો નાશ કરવો.
- ફળોની વીણી નિયમિત રીતે કરવી અને ફળો પાકટ થતા પહેલા ઉતારી લેવા.
- વાડીમાં ક્યુલ્યુરયુકત પ્લાયવૂડ બ્લોક ધરાવતા ટ્રેપ હેકટર દીઠ ૧૬ લેખે સરખા અંતરે મૂકવા.
- ફળમાખીને આકર્ષી નાશ કરવા વિષ પ્રલોભિકાનો ઉપયોગ કરવો. વિષ પ્રલોભિકા બનાવવા માટે આગલા દિવસે ૫૦૦ ગ્રામ ગોળ ૧૦ લિટર પાણીમાં ઓગાળવો. બીજે દિવસે આ ગોળવાળા પાણીમાં ૪૦ લિટર પાણી ભેળવી તેમાં ડાયક્લોરોવોસ ૭૬ ઇસી ૨૫ મિ.લિ. ભેળવીને ફૂલ આવ્યા બાદ મોટા ફોરા પડે તે રીતે વાડીમાં ૭ x ૭ મીટરના અંતરે છંટકાવ કરવો. જરૂર પડે તો એક અઠવાડિયા બાદ ફરીવાર છંટકાવ કરવો.
- વેલાવાળા શાકભાજીની ફળમાખીની પ્રજાતિ આકર્ષાતી ક્યુલ્યુર ટ્રેપનો ઉપયોગ કરવો.

કુ. મીનાક્ષી લુણાગરીયા, ડૉ. સી. સી. પટેલ અને ડૉ. પી. કે. બોરડ

કીટકશાસ્ત્ર વિભાગ, બં. અ કૃષિ મહાવિદ્યાલય, આકૃયુ, આણંદ- ૩૮૮૧૧૦

ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૨૫૭૧૩ / ૨૨૫૭૧૪

કૃષિ ઉત્પાદનમાં જંતુનાશકોના અવશેષો

સામાન્ય રીતે જંતુનાશકોનો ઉપયોગ કુલ વપરાશના ૯૦ થી ૯૫% ખેતીમાં થતો હોવાથી તેની અગત્યતા આપણા માટે ઘણી ઉપયોગી કહી શકાય. ખેડૂતમિત્રોના મુખ્ય દુશ્મન વિવિધ પાકોમાં જોવા મળતા રોગ તથા જીવાત છે. તેને લીધે કેટલીક વખત ૭૦ થી ૮૦% પાક નાશ પામે છે. ઊભા પાકમાં વિવિધ ઇયળો, ચૂસિયાં, સફેદમાખી, સૂકારો તથા વિષાણુજન્ય રોગ સામાન્ય રીતે પાકને નિષ્ફળ બનાવી દે છે. આ ઉપરાંત અનાજનો સંગ્રહ કરવામાં આવે ત્યારે પણ કેટલીક જીવાત તથા ઉંદર નુકશાન પહોંચાડે છે. આમ વિવિધ પરિબળો કે જે પાકના ઉત્પાદનને સીધી કે આડકતરી રીતે નુકશાન કરે છે તેનું સચોટ અને અસરકારક રીતે નિવારણ કરવા માટે જંતુનાશકોનો વપરાશ અનિવાર્ય છે.

જંતુનાશકનો અવિવેકપણે વપરાશ કરવાથી ખાદ્ય પદાર્થોમાં તેના અવશેષો રહેવાની શકયતા રહે છે. જેની માઠી અસર ઉપભોકતાના સ્વાસ્થ્ય પર પડે છે. તે ઉપરાંત નિકાસલક્ષી ખેત પેદાશોની નિકાસમાં તેની અવળી અસર પહોચે છે. સામાન્ય રીતે કીટનાશકોના છંટકાવ અને પાકની કાપણી વચ્ચેનો અપૂરતો સમયગાળો, ભલામણ વગરની કીટનાશકનો ઉપયોગ અને જરૂર કરતા વધારે માત્રામાં તથા વારંવાર ઉપયોગથી ખાદ્ય પદાર્થોમાં કીટનાશકોના અવશેષો રહેવાની શકયતા રહે છે.



ખેતીપાકોમાં જંતુનાશકોના અવશેષો :

જંતુનાશક અવશેષોનો પ્રશ્ન હવે મરીમસાલા જેવાકે જીરૂ અને વરીયાળી જેવા પાકોમાં વધુ જોવા મળે છે. આના પરિણામે નિકાસ અટકે છે અને ઘરેલુ બજારમાં પણ ગ્રાહકોમાં જાગૃતતા વધવાને કારણે વપરાશમાં ઘટાડો નોંધાઇ શકે. બીજા નંબરે શાકભાજીના પાકો આવે છે જેમા કેટલાક પ્રકારના શાકભાજીમાં જંતુનાશક અવશેષના પ્રશ્નો વધુ પ્રમાણમાં જોવા મળે છે. શાકભાજીના પાકોમાં વીણી કર્યા પછી જ જંતુનાશકોનો છંટકાવ કરવો જોઇએ. દૂધી, તુરીયા, ગલકા, કારેલા અને બીજા કેટલાક શાકભાજી કે જેમાં ઉપરની છાલ ઉતારવી શકય હોય ત્યાં શાકભાજીનો ઉપયોગ કરતા પહેલા તેની છાલ ઉતારી નાખવી જોઇએ. શાકભાજી અને ફળફળાદીના પાકોમાં કીટનાશકોના છંટકાવ અને ઉતાર (વીણી) વચ્ચેનો સમયગાળો (વેઇટિંગ પીરિયડ) નક્કી કરવામાં આવે છે. આ વેઇટિંગ પીરિયડ પહેલા શાકભાજી અને ફળોને ઉતારવા કે વીણી ન કરવાથી ખાધ-પદાર્થોમાં જંતુનાશકોના અવશેષોનો પ્રશ્ન રહેતો નથી. શાકભાજીનો ઉપયોગ કરતા પહેલા તેને ચોખ્ખા પાણીથી સારી રીતે ધોવા જોઇએ. આમ કરવાથી શાકભાજીની બહારની સપાટી પર રહેલ જંતુનાશકોનું પ્રમાણ ઓછુ થાય છે. શાકભાજીને પાણીથી ધોવાથી અવશેષો ઓચા થવાનું પ્રમાણ ખાસ કરીને ખરબચડી સપાટીવાળા શાકભાજી કરતા લીસી (સુંવાળી) સપાટીવાળા શાકભાજીમાં વધુ હોય છે.

નિકાસલક્ષી ખેતપેદાશોમાં જંતુનાશકોના અવશેષો :

ગુજરાતમાંથી નિકાસ થતી વિવિધ ખેત પેદાશોમાં કપાસ, કેરી, દ્રાક્ષ, કેળા, મરી-મસાલા, ઇસબગુલ, મરચાં વગેરેનો સમાવેશ થઇ શકે. આ ખેત પેદાશોની નિકાસ કરતા પહેલાં તેઓનું પૃથક્કરણ કરાવી જંતુનાશકોની માત્રા જાણવી આવશયક છે. આવા પાકોમાં છંટકાવ અને ઉતાર વચ્ચેનો ગાળો જાળવવામાં આવે અને સંકલિત જીવાત વ્યવસ્થાપન અપનાવવામાં આવે તો મહદઅંશે આ પ્રકારનો પ્રશ્ન હલ થઇ શકે છે. હાલમાં બહુ પ્રચલિત સારી ખેતી પધ્ધતિ અભિગમ અપનાવવામાં આવે તો નિકાસલક્ષી ખેતપેદાશોમાં જંતુનાશકોના અવશેષિક પ્રશ્નો નિવારી શકાય.

જંતુનાશકોના અવશેષ રહેવાના સ્ત્રોત :

જંતુનાશકોનો આડેધડ વપરાશ, છંટકાવ અને કાપણી વચ્ચેનો અપૂરતો સમયગાળો, ભલામણ કરતા વધુ અને વારંવાર જંતુનાશકોનો ઉપયોગ અને બનાવટી જંતુનાશકોનો ઉપયોગ.

જંતુનાશકોના અવશેષો તેમજ આડ-અસરો ઘટાડવા માટેના ઉપાયો :

- જલ્દીથી વિઘટન પામતા કૃષિ રસાયણો જેવા કે ઇમામેક્ટીન બેન્ઝોએટ, સ્પિનોસાડ, ઇન્ડોક્સાકાર્બ અને નોવાલ્યુરોન વગેરેનો ઉપયોગ કરવો.
- સંકલિત જીવાત નિયંત્રણ પધ્ધતિ અપનાવવાથી જંતુનાશકોનો વપરાશ ઘટાડી શકાય છે. ખાસ કરીને સિન્થેટીક પાયરેથ્રોઇડ જૂથના જંતુનાશકોનો ઉપયોગ બજારમાં ઉપલબ્ધ મિશ્ર જંતુનાશકો તરીકે જ કરવો.
- ખેડૂતમિત્રોએ શાકભાજી બજારમાં લાવતાં પહેલાં સ્વચ્છ પાણીથી ધોવા જોઇએ. કારણ કે શાકભાજીને સ્વચ્છ પાણીથી ધોવાથી જંતુનાશકોના અવશેષો ઓછા થાય છે. અવશેષો ઓછા થવાનું પ્રમાણ સુંવાળી સપાટીવાળા શાકભાજીમાં વધુ હોય છે. શોષક પ્રકારની (સીસ્ટેમીક) જંતુનાશકો કરતાં સ્પર્શક (કોન્ટેક્ટ) જંતુનાશકોના અવશેષો ઓછા કરવા માટે સ્વચ્છ પાણીથી ધોવાની રીત અસરકારક છે. દવા છાંટ્યા પછી ૧ કલાક પછી લીધેલ નમૂનાઓને ધોવાથી જુદી જુદી દવાઓનું જુદા જુદા શાકભાજીમાં અવશેષોના ઘટાડાનું પ્રમાણ ૨૦ થી ૭૦ ટકા હતું, જ્યારે પાંચમા દિવસે નમૂનાઓને ધોવાથી ઘટાડાનું પ્રમાણ ૧૫ થી ૬૮ ટકા હતું આમ તાજા શાકભાજીમાં જંતુનાશકોના ઘટાડાનું પ્રમાણ વધારે હોય છે.
- સંશોધન કેન્દ્ર દ્વારા ભલામણ કરેલ કૃષિ રસાયણ યોગ્ય માત્રામાં જરૂરિયાત મુજબ (ક્ષમ્યમાત્રાએ) જ વાપરવાં. **કોઇપણ સંજોગોમાં શાકભાજી પાકોમાં મોનોક્રોટોફોસ નો ઉપયોગ કરવો નહીં.**
- પરભક્ષી અને પરજીવી જીવાતને નુકશાન ન કરે તેવા કૃષિ રસાયણોનો ઉપયોગ કરવો નહીં.
- વનસ્પતિજન્ય જંતુનાશકો જેવા કે લીંબોળી અને લીંબોળીના તેલની બનાવટો, કણજીનું તેલ, સીતાફળના બીનો ભૂકો, ફુદીનાના પાનનો પાઉડર વગેરેનો ઉપયોગ કરવો.
- જંતુનાશકોના છંટકાવ અને ઉતાર વચ્ચેનો સમયગાળાનો ચુસ્તપણે અમલ કરવો. આ સમયગાળો જુદા જુદા જંતુનાશકો અને પાક તેમજ એક જ જંતુનાશક અને જુદા જુદા પાક વચ્ચે અલગ હોય છે. જે માહિતી સી.આઇ.બી.આર.સી (કેન્દ્રિય કીટનાશક નિગમ અને નોંધણી સમિતિ)ની ગાઇડલાઇન માંથી આ માહિતી મેળવી શકાય છે.
- બજારમાંથી અધિકૃત વિક્રેતા પાસેથી જ જંતુનાશકો ખરીદવા.
- ફળ અને શાકભાજી પાકવાના સમયે શોષક પ્રકારની દવાઓનો ઉપયોગ કરવો નહીં.
- જીવાત નિયંત્રણ માટે સલામત દવાઓ જેવી કે ડાયફ્લ્યુબેન્ઝ્યુરોન, સ્પિનોસાડ વગેરેનો ઉપયોગ કરવો.

- પ્રતિબંધિત જંતુનાશકોનો જીવાત નિયંત્રણ માટે ઉપયોગ કરવો નહીં.
- એક કરતાં વધારે જંતુનાશકો મિશ્ર કરતાં પહેલાં સચોટ માહિતી મેળવવી.
- જંતુનાશકોના ખાલી થયેલ ડબ્બા/પ્લાસ્ટીક બોટલનો નાશ કરવો અને કોઇપણ સંજોગોમાં તેને અન્ય વપરાશમાં લેવા નહીં.
- ઘરમાં છંટકાવ સમયે જરૂરી કાળજી રાખવી.
- મિથાઇલ પેરાથિઓન મધમાખીને નુકશાન કરતી હોવાથી ફૂલ અવસ્થાએ ઉપયોગ કરવો નહી.

જંતુનાશકોમાં ઝેરની તીવ્રતા દર્શાવતા પ્રતિકો



****લાલ અને પીળા રંગના ત્રિકોણ ધરાવતા જંતુનાશકો અત્યંત ઝેરી હોવાથી તેના વપરાશ સમયે ખૂબજ સાવચેતી રાખવી તેમજ છંટકાવ કર્યા બાદ ઓછામાં ઓછા ૩૬ કલાક સુધી ખેતરમાં પ્રવેશ કરવો નહિ.**



ડો. આર. એલ. કલસરીયા, ડો. કે. ડી. પરમાર, ડો. એન. એસ. લિટોરીયા અને ડો. પી. જી. શાહ
એ.આઇ.એન.પી. ઓન પેસ્ટીસાઇડ રેસીડ્યુ, આઇ.સી.એ.આર., યુનિટ-૯,
આકૃયુ, આણંદ- ૩૮૮ ૧૧૦ ફોન : (૦૨૬૯૨) ૬૫૨૮૦૭

આધુનિક અને સેન્દ્રિય ખેતી માટે ઉપયોગી જૈવિક ખાતરો

રાસાયણિક ખાતરોના વધુ પડતા વપરાશથી જમીન, છોડ, અને પર્યાવરણ પર લાંબા ગાળાની અસર થાય છે, તળાવો, નદીઓ અને સરોવરોના પાણી પ્રદુષિત થાય છે. રાસાયણિક ખાતરોમાં ખનીજ કે સૂક્ષ્મ પોષક તત્વો હોતા નથી. તેથી થોડા વર્ષો પછી જમીનમાં તે તત્વોની ઉણપ જોવા મળે છે, અને તેનાકારણે ઉપજની ગુણવત્તા ઘટી જાય છે. રાસાયણિક ખાતરો વધુ પડતા વાપરવાથી છોડ તેનો પૂરેપુરો ઉપયોગ કરી શકતા નથી. તેનું બાષ્પીભવન થઇ જાય છે અથવા તો જમીનમા ઊંડે ઉતરી જાય છે. આ કારણોના લીધે મોંઘા રાસાયણિક ખાતરોનો બગાડ અને ખેતી ખર્ચ વધે છે. રાસાયણિક ખાતરોના વધુ પડતા વપરાશથી જમીનની અમ્લતા વધે છે. જમીનનું બંધારણ બગડે છે, જમીનમાં રહેલા સૂક્ષ્મસજીવોની કાર્યક્ષમતા ઘટી જાય છે અને જમીનની ઉપજાઉ શકિત ઘટે છે. તેના વિકલ્પ રૂપે જૈવિક ખાતર પુરતા પ્રમાણમાં પર્યાપ્ત પોષક તત્વો જમીનને પુરા પાડે છે, જે છોડ સહેલાઇથી લઇ શકે છે. ગુજરાત સરકાર દ્વારા પણ ૨૦૧૫ દરમ્યાન સજીવ ખેતી નીતિ જાહેર કરવામાં આવી છે જે અંતર્ગત જૈવિક ખાતર એ નિદોર્ષ, કુદરતી અને પર્યાવરણની દ્રષ્ટિએ સંપૂર્ણ સુરક્ષિત સજીવ ખાતર છે.

જૈવિક ખાતરો એટલે શું ?

જમીનમાં એવા ઘણા પ્રકારના સૂક્ષ્મજીવાણુંઓ વસવાટ કરે છે, જે વનસ્પતિને બહુ ઉપયોગી હોય છે. આવા જીવાણુંઓ હવામાંના મુક્ત નાઇટ્રોજનને સ્થિર કરવાનું અથવા જમીનમાં રહેલ અલભ્ય ફોસ્ફરસ અને પોટાશને લભ્ય સ્વરૂપમાં પરિવર્તિત કરવાની પ્રક્રિયા કરે છે. આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટીએ ત્રણ દાયકાના સંશોધનને અંતે જુદા જુદા પ્રકારના જૈવિક ખાતરની બાવન (૫૨) ખેડૂત ઉપયોગી ભલામણો બહાર પાડી છે, જેનો યોગ્ય રીતે ઉપયોગ કરવામાં આવે તો રાસાયણિક ખાતરની ૨૫% બચત થઇ શકે છે.

જૈવિક ખાતરના પ્રકાર :

(ક) નાઇટ્રોજન સ્થિર કરનારઃ અઝોટોબેકટર, એઝોસ્પાઇરીલમ અને રાઇઝોબિયમ બેકટેરિયા હવામાંનો મુક્ત નાઇટ્રોજન વાપરી પોતાનામાં રહેલા નાઇટ્રોજીનેઝ ઉત્સેચકની મદદથી અમોનિયા બનાવે છે, જે પાણીમાં દ્રાવ્ય હોય સરળતાથી મૂળ લઇ શકે છે. જે જમીનમાં સેન્દ્રિય પદાર્થ વધુ હોય ત્યાં આ બેકટેરિયાની સંખ્યા વધે

છે. જમીનની ફળદ્રુપતા સાચવવા તેમજ મોંઘા રાસાયણિક ખાતરની બચત કરવા સૂક્ષ્મજીવાણુંની ભલામણ કરેલ કાર્યક્ષમ જાતનો જૈવિક ખાતર તરીકે ઉપયોગ કરવો જરૂરી છે.

(૧) અઝોટોબેકટર : અઝોટોબેકટર એ એક પ્રકારના બેકટેરિયા છે જે હવામાંના મુક્ત નાઇટ્રોજનને સ્થિર કરવાની અદભૂત ક્ષમતા ધરાવે છે. આ જ કારણે તેનો જૈવિક ખાતર તરીકે બહોળો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. અઝોટોબેકટરને તમામ પાકમાં વાપરી શકાય. ખેતરની જમીન તેમનું રહેઠાણ છે. આ બેકટેરિયાને વૃધ્ધિ તેમજ વિકાસ માટે હવામાંનો પ્રાણવાયુ જરૂરી છે. તેથી ખેતરના ૧૫-૩૦ સે.મી.ના ઉપરના પડમાં તેઓ વિશેષ સંખ્યામાં આવેલા હોય છે. કલ્ચરના ઉપયોગથી હેકટર દીઠ ૨૦-૪૦ કિલોગ્રામ નાઇટ્રોજનની બચત થઇ શકે છે

(૨) એઝોસ્પાઇરીલમ : આ એક પ્રકારના સૂક્ષ્મજીવાણુ છે. તેમનું કદ મિલિમીટરના હજારમા ભાગનું તેમજ આકાર અડધો વળેલો સર્પાકાર હોય છે. અઝોસ્પાઇરીલમ જીવાણુંની મુખ્ય બે પ્રજાતિઓ છે, લીપોફેરમ અને બ્રાસીલન્સ. આવા કલ્ચર વનસ્પતિ વૃદ્ધિવર્ધકો જેવા કે ઇન્ડોલ એસિટીક એસિડ, ઇન્ડોલ બ્યુટારિક એસિડ, ઓકઝીન, ગીબરલીન્સ બનાવી પાકની વૃદ્ધિમાં મદદ કરે છે.

(૩) રાઇઝોબિયમ : રાઇઝોબિયમ કલ્ચર મૂળ ઉપર નાની નાની ગંડિકા બનાવતા હોય છે. જે તે પાક માટે અનુકૂળ હોય તે રાઈઝોબિયમ કલ્ચર વાપરી શકાય. મગનું કલ્ચર મગ માટે અને ચણાનું કલ્ચર ચણા માટે જ વાપરવું હિતાવહ છે. કઠોળ વર્ગના તથા તેલીબિયાંના પાકમાં રાઇઝોબિયમ કલ્ચરના ઉપયોગથી હેકટર દીઠ ૮૦-૧૦૦ કિલોગ્રામ નાઇટ્રોજનની બચત થઇ શકે છે.

(ખ) ફોસ્ફેટ કલ્ચર : ફોસ્ફેટ કલ્ચર પૈકી બેસિલસ, શ્યૂડોમોનાસ, એસ્પરજીલસ અને માઇકોરાઇઝા મુખ્ય છે. આપણી જમીનમાં લભ્ય ફોસ્ફરસનું પ્રમાણ ઓછું છે. જમીનમાં સુપર ફોસ્ફેટ કે અન્ય સ્વરૂપે જે કોઇ ફોસ્ફરસ ઉમેરીએ છીએ તે થોડા વખતમાં અલભ્ય બની જાય છે. પાકને ઉપયોગમાં આવતો નથી. જમીનમાં એવા ઘણાં જીવાણુઓ છે કે જે વિવિધ પ્રકારના એસિડ બનાવી અદ્રાવ્ય ફોસ્ફરસને દ્રાવ્ય કરવાનું કામ કરે છે. આપણા દેશમાં ૨૬૦૦ લાખ ટન રોક ફોસ્ફેટનો ભંડાર છે. આવા કિંમતમાં સસ્તા રોક ફોસ્ફેટનો યોગ્ય ફોસ્ફેટ કલ્ચર સાથે ઉપયોગ કરી શકાય છે. હેકટર દીઠ ૨૦-૫૦ કિલોગ્રામ ફોસ્ફરસ ની બચત થઇ શકે છે.

(ગ) પોટાશ કલ્ચર : જમીનમાં એવા ઘણાં જીવાણુઓ છે કે જે વિવિધ પ્રકારના

એસિડ અને પોલીસેકેરાઈડ બનાવી જમીનમાં રહેલા અલભ્ય પોટાશનું મૂળ શોષી શકે તેવા સ્વરુપમાં રૂપાંતર કરે છે. મોંઘા પોટાશયુક્ત રાસાયણિક ખાતરના વિકલ્પ સ્વરુપે કિંમતમાં સસ્તા ખનીજ માઈકા અને ફેલ્ડ્સ્પારનો પોટાશ લભ્ય કરનાર સૂક્ષ્મજીવાણુંઓ સાથે વપરાશ કરવાથી ૨૫ % પોટાશયુક્ત રાસાયણિક ખાતરની બચત થઈ શકે.

હાલમાં ગુજરાતમાં મળતા જૈવિક ખાતર લિગ્નાઇટ નામના ખનીજ કોલસાના ૧૦૦ મેશના પાઉડર આધારિત છે. આવા કેરિયરયુક્ત જૈવિક ખાતરની ધણી મર્યાદાઓ છે. જેવીકે અવધિ ૬ મહિના હોવાથી જીવંત સૂક્ષ્મજીવાણુની સંખ્યા ઓછી થાય છે. વળી તેને ટપક પધ્ધતિ અને ગ્રીન હાઉસમાં વાપરી શકાય નહી. આજ કારણથી નવતર પ્રવાહી જૈવિક ખાતર વિકસાવવામાં આવ્યુ છે.

‘અનભુવ’ બાયો એન.પી.કે. કન્સોર્ટીયમ પ્રવાહી જૈવિક ખાતર :

અનભુવ બાયો એન.પી.કે. જૈવિક ખાતર સમૂહમાં નાઈટ્રોજન સ્થિર કરનારા એઝોટોબેકટર, એઝોસ્પાઈરીલમ તથા ફોસ્ફેટ અને પોટાશને લભ્ય બનાવનારા બેસિલસની ત્રણ પ્રજાતિ એમ કુલ પાંચ પ્રકારના સ્થાનિક કાર્યક્ષમ સૂક્ષ્મજીવાણુંઓનું સંમિશ્રણ કરવામાં આવેલ છે. બાયો એન.પી.કે. જૈવિક ખાતરમાં ૫૦ કરોડ સૂક્ષ્મજીવાણુ પ્રતિ મિલિલિટર આવેલ છે. આ સૂક્ષ્મજીવાણુયુક્ત પ્રોડકટના વપરાશથી હેક્ટરદીઠ ૨૫% નાઈટ્રોજન, ફોસ્ફરસ અને પોટાશ એમ ત્રણેય ખાતરની બચત સાથે ઉત્પાદનમાં ૮-૧૦% ની વૃધ્ધિ મેળવી શકાય છે. ગુજરાતની ખેડાણ હેઠળની જમીનમાં આવા ખેતઉપયોગી સૂક્ષ્મજીવાણુયુક્ત સંપૂર્ણ પ્રવાહી જૈવિક ખાતરનો બહોળા પ્રમાણમાં ખેડૂતો જો ઉપયોગ કરે તો ખેતી ખર્ચ ઘટાડી શકાય અને જમીન, પાણી તથા વાયુનું પ્રદૂષણ પણ ઘટે.

આવા ફાયદાકારક સૂક્ષ્મજીવાણુઓ જમીનમાં સેન્દ્રિય ખાતર સાથે મેળવણની જેમ વાપરવાથી ઘણો જ મોટો ફાયદો થાય છે. આવા કાર્યક્ષમ જીવાણુંઓ જમીનમાં કારખાનાની જેમ કામ કરે છે અને જૈવ રાસાયણિક પ્રક્રિયાઓ દ્વારા કુદરતી રીતે નાઈટ્રોજન, ફોસ્ફરસ અને પોટાશના ચક્રો ગતિમાન રાખી જમીનને જીવંત રાખી ફળદ્રુપતા અને પાક ઉત્પાદન વધારે છે.

‘અનુભવ’ પ્રવાહી જૈવિક ખાતર વાપરવાની રીતઃ

પ્રવાહી જૈવિક ખાતર પાકની વાવણીની પધ્દ્રતિ મુજબ બિયારણને પટ, ધરૂને માવજત, ચાસમાં ઓરીને તથા ટપક પદ્ધતિ માટે વાપરી શકાય છે. (પ્રમાણ ૧ લિટર/હે.

વહેલી સવારે અથવા મોડી સાંજે) અઝોટોબેક્ટર, અઝોસ્પાઈરીલમ, રાઈઝોબિયમ, ફોસ્ફેટકલ્ચર તેમજ પોટાશ કલ્ચર અલગ તેમજ ભેગા કરીને ધાન્ય, શાકભાજી, ફળફૂલ, બાગાયતી પાક, શેરડી, કપાસ, ઘાસચારા વગેરે તમામમાં વાપરી શકાય. બિયારણને ફૂગનાશક કે જંતુનાશક દવાનો પટ આપ્યો હોય તો કલ્ચરનો પટ સૌથી છેલ્લે આપીને વાવણી કરવી. પાકની વાવણી પધ્ધતિ નીચે મુજબ પૈકી કોઈપણ એક રીતે જૈવિક ખાતર વાપરી શકાય છે. બાયોફર્ટીલાઈઝર એ નિર્દોષ, કુદરતી સજીવ ખાતર છે. જેથી પર્યાવરણની દ્રષ્ટિએ સંપૂર્ણ સુરક્ષિત છે. હંમેશા ઉંચી ગુણવત્તાવાળું પ્રતિષ્ઠિત કંપનીનું જૈવિક ખાતર વાપરવાનો આગ્રહ રાખવો.

બિયારણને પટ : વાવણી પહેલા ૧ કિ.ગ્રા. બિયારણને ૩-૫ મિલિ કલ્ચર પાણીમાં ભેળવી પટ આપવો અને છાયંડામાં સૂકવ્યા બાદ ભરભરૂ થતા વાવણી કરવી.	
ચાસમાં ઓરીને : ૩ થી ૫મિ.લિ. કલ્ચર ૧ લિટર પાણીમાં ભેળવી છોડનાં મૂળમાં/ ચાસમાં રેડવું. અથવા ૧ લિટર કલ્ચર ૫૦ થી ૬૦ કિ.ગ્રા. ખેતરની માટી / છાણીયા ખાતર સાથે ભેળવી વાવણી પહેલાં પૂંખી દેવું.	
ટપક પધ્ધતિ : પ્રતિ હેક્ટર ૧ લિ કલ્ચર ૨૦૦ લિ ટાંકીમાં ભેળવીને મૂળમાં ટીપે ટીપે આપવું.	
ધરૂને માવજત : ૩ -૫ મિલિ કલ્ચરને ૧ લિટર પાણીમાં ભેળવી ધરૂના મૂળને ૧૫-૨૦ મિનિટ બોળીને રોપણી કરો.	

ફાયદાઃ

- જૈવિક ખાતર પ્રતિ હેક્ટર ૨૦-૫૦ કિલોગ્રામ નાઇટ્રોજન સ્થિર કરે છે અને ૨૦ -૫૦ કિલોગ્રામ
- ફોસ્ફરસ દ્રાવ્ય કરી શકે છે.
- જમીનની સ્તર રચના અને પી.એચ. સુધારી જમીનને ફળદ્રુપ અને જીવંત બનાવે છે.
- વનસ્પતિ વૃદ્ધિ વર્ધકો બનાવી છોડના વિકાસમાં મદદ કરે છે.

- તેના વપરાશથી પાક ઉત્પાદન ૮- ૧૦ ટકા વધે છે.
- રાસાયણિક ખાતરોની આડ અસર ઘટે છે.
- વાતાવરણનું પ્રદૂષણ ઘટાડે છે અને ખેતી ખર્ચમાં નોંધપાત્ર ધટાડો કરે છે.
- જૈવિક ખાતર કિંમતમાં સસ્તા, બિન ઝેરી અને વપરાશમાં સરળ છે.
- બાયોફર્ટિલાઇઝર એ રાસાયણિક ખાતરનું પૂરક છે.
- જે જમીનમાં સેન્દ્રિય તત્વ વધારે હોય ત્યાં બાયોફર્ટિલાઇઝરનો પ્રતિભાવ સારો મળે છે.
- જૈવિક ખાતર વાપરતી વખતે જમીનમાં પૂરતા પ્રમાણમાં ભેજ હોવો જરૂરી છે.
- બાયોફર્ટિલાઝર એ નિર્દોષ, કુદરતી સજીવ ખાતર છે, જેથી પર્યાવરણની દ્રષ્ટિએ સંપૂર્ણ સુરક્ષિત છે.
- બાયોફર્ટિલાઝર સજીવ ખાતર હોઇ તેના દરેક ગ્રામ/મિ.લિ. દીઠ આશરે ૫-૧૦ કરોડ જીવંત બેકટેરિયા આવેલા હોય છે.



જૈવિક ખાતર જમીનમાં ખાતરના કારખાનાની જેમ કામ કરે છે. પ્રવાહી જૈવિક ખાતરો નાઇટ્રોજન સ્થિર કરનાર અને ફોસ્ફેટ કલ્ચર બન્ને ૧ લિટર ઉપયોગ કરવાથી રાસાયણિક ખાતરની ૨૫% બચત સાથે જમીનની જાળવણી પણ કરે છે.

ડૉ. આર વી વ્યાસ, શ્રીમતિ હર્ષાબેન શેલત અને ડૉ. વાય કે ઝાલા

સૂક્ષ્મ જીવાણુશાસ્ત્ર વિભાગ, બાયોફર્ટિલાયઝર પ્રોજેક્ટ, આકૃયુ, આણંદ-૩૮૮૦૦૧

ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૬૦૨૧૧

કૃષિમાં સૂક્ષ્મતત્ત્વોનો ઉપયોગ

સંશોધન દ્વારા આપણે જાણી શકયા છીએ કે છોડને તેના પોષણ અને વૃદ્ધિ માટે ૧૭ થી ૧૮ તત્ત્વોની જ જરૂરીયાત રહે છે. આ નક્કી થયેલા આવશ્યક તત્વોનું વર્ગીકરણ છોડની જરૂરીયાતની માત્રા મુજબ તથા જમીનમાં થતી ઉપ્લબ્ધતા ને આધારે કરવામાં આવે છે. નાઇટ્રોજન, ફોસ્ફરસ અને પોટેશીયમની છોડને બહોળા પ્રમાણમાં જરૂરીયાત હોવાથી આ તત્વોને મુખ્ય પોષક તત્વો તરીકે ઓળખવામાં આવે છે. તે ઉપરાંત વનસ્પતિને આયર્ન(લોહ), મેંગેનીઝ, ઝિંક(જસત), કોપર(તાંબુ), બોરોન, મોલિબ્ડેનમ, ક્લોરીન અને સોડિયમ જેવાં તત્વોની જરૂરીયાત તદ્દન અલ્પ અથવા ઓછી કે નહીવત પ્રમાણમાં હોવાથી આ જૂથના તત્વોને સૂક્ષ્મતત્વો તરીકે ઓળખવામાં આવે છે.

સૂક્ષ્મતત્વોની પૂર્તિ મોટા ભાગે ખાતરની અશુદ્ધિ રૂપે અથવા સેન્દ્રિય પદાર્થો જમીનમાં ભળવાથી થતી હોય છે. પરંતુ તેનું પ્રમાણ છોડ દ્વારા જમીનમાં થતા ઉપાડને ધ્યાને લેતાં મોટાભાગે અપૂરતું હોય છે. આથી ઘનિષ્ઠ ખેતી પધ્ધતિમાં મહત્તમ ઉત્પાદન મેળવવા માટે સૂક્ષ્મતત્વોની પૂર્તિ રાસાયણિક ખાતરના રૂપમાં કરવી જરૂરી બને છે. જો જરૂરી પોષકતત્વો સમયસર અને પુરતી માત્રામાં મળીના રહે તો ખેતી પાકોના ઉત્પાદનમાં ઘટાડો થાય છે અને તેની ગુણવત્તાને પણ અસર થાય છે. તેથી જમીનમાં આ ઉપયોગી સૂક્ષ્મતત્વોની લભ્યતા યોગ્ય માત્રામાં જળવાઇ રહે તે અતિ આવશ્યક છે.

છોડમાં પોષક તત્વોની ઉણપના ચિહ્નોની ઓળખઃ

પોષક તત્વોની ઉણપના લાક્ષણિક ચિહ્નો છોડના જુદા જુદા ભાગો ઉપર જોવા મળે છે જેમકે સારે રીતે વહન પામતા તત્વોના ઉણપ ચિહ્નો સર્વપ્રથમ છોડના જૂના નીચેના પાન ઉપર જોવા મળે છે. જયારે તેની વિરૂધ્ધ, વહન ન થઇ શકે અથવા પ્રમાણમાં ઓછા વહન થઇ શકે તેવા તત્વોની ઉણપના ચિહ્નો પ્રથમ કુમળા નવા પાન ઉપર જોવા મળે છે. દા.ત. જસત, લોહ, મેંગેનીઝ, તાંબુ અને બોરોન ઓછી વહનતા ધરાવે છે. જયારે મોલિબ્લેડનમ મધ્યમ અને કલોરીન જેવા તત્વો નાઇટ્રોજનની માફક સારી વહન ક્ષમતા ધરાવે છે.

ખાસ કરીને છોડના પાન પીળા પડવાનું લક્ષણ ઘણા તત્વોની ઉણપના લીધે જોવા મળતુ હોય છે, ક્યારેક આ પીળાશ ચુસિયા પ્રકારની જીવાત અથવા તો અમુક પ્રકારના રોગોને કારણે પણ જોવા મળે છે. આ સંજોગોમાં પીળાશને પારખી છોડના કયા પાન ઉપર નીલકણોની ઉણપ વર્તાય છે અને તેથી પાન પીળા પડે છે તેને ધ્યાનમાં લેવાથી ઉણપવાળું તત્વ નક્કી કરવામાં મદદ મળે છે. દા.ત.નીચેના પાન સામાન્ય રીતે પીળા પડે તો નાઇટ્રોજનની ઉણપ હોઇ શકે, પરંતુ આ પ્રમાણેની જ પીળાશ જો છોડની ટોચના નવા પાન ઉપર જોવા મળે તો તે ગંધક અથવા લોહની ઉણપ હોઇ શકે, વળી જો ઉપરના પાનની આ પીળાશ માત્ર નશોની વચ્ચે હોય અને નશો લીલી માલુમ પડે તો લોહની ઉણપ હોઇ શકે. જસતની ઉણપથી છોડ નબળો જણાય, પાન પીળા પડે, પાન પર કાટના ડાઘા દેખાય તથા ટુંકી આંતરગાઠો, છોડનું બટકાપણું, દાણાં ન ભરાવા, પાનનું ખરવું તેમજ નવા પાન નાના અને ઝૂમખામાં આવે છે.

મલ્ટિ માઈક્રોન્યુટ્રીયન્ટ મિક્ષ્ચર ગ્રેડનો ઉપયોગઃ

જમીનમાં જો એક કરતાં વધુ સૂક્ષ્મતત્વોની ઉણપ અથવા તેમની મધ્યમ પ્રકારની લભ્યતા હોય અને આવી જમીનોમાં ઘનિષ્ઠ ખેતી પધ્ધતિ અપનાવવામાં આવે તો સરકાર માન્ય મલ્ટી માઈક્રોન્યુટ્રીયન્ટસ મિક્ષ્ચરનો જમીનમાં આપવાનો જનરલ ગ્રેડ-V (૨૦ કિ.ગ્રા./હે.) વાપરવો હિતાવહ છે. તેનાથી પાકને સમતોલ પોષણ મળી રહે છે અને સૂક્ષ્મતત્વોના ઉપાડ જેટલો જથ્થો ઉમેરાતો હોવાથી લાંબાગાળે પણ તેની ઉણપની સંભાવના ઓછી રહેશે. લાંબા ગાળાના અને વધુ ઉત્પાદન આપતા પાકો માટે આ પ્રમાણ બમણું રાખવું સલાહ ભરેલ છે. ઊભા પાકમાં સૂક્ષ્મ તત્વોની અછત જણાય ત્યારે છંટકાવ કરવા અર્થે ઉણપની તીવ્રતા મુજબ સરકાર માન્ય મલ્ટી માઇક્રોન્યુટ્રીયન્ટ મિક્ષ્ચરનો છંટકાવ માટેના ગ્રેડનો છંટકાવ ૧% નું દ્રાવણ બનાવીને કરી શકાય.

વિવિધ પાકોમાં મલ્ટિ – માઈક્રોન્યુટ્રિયન્ટ મિક્ષ્ચર ગ્રેડ (સરકાર માન્ય)ની ભલામણ

૧	**ચોમાસુ મકાઇ**	**માઈક્રોન્યુટ્રિયન્ટ મિક્ષર ગ્રેડ-II નો વાવણી પછી ૩૦, ૪૫ અને ૬૦ દિવસે ઉભા પાકમાં ૧%નો છંટકાવ કરવો અથવા જમીનમાં પૂર્તિ માટેનો ગ્રેડ–Vની ૨૦ કિ.ગ્રા./હે. મુજબ પાયાના ખાતર સાથે આપવો.**
૨	**ઘાસચારાની મકાઇ**	**જમીનમાં પૂર્તિ માટેનો મિક્ષર ગ્રેડ–Vની ૨૦ કિ.ગ્રા./હે. મુજબ પાયના ખાતર સાથે આપવો અથવા સરકાર માન્ય ગ્રેડ-II નો વાવણી પછી ૨૦, ૩૦ અને ૪૦ દિવસે ઉભા પાકમાં ૧%નો છંટકાવ કરવો.**

૩	ઘાસચારાની જુવાર	છંટકાવ મિક્ષર ગ્રેડ-II નો વાવણી પછી ૨૦, ૩૦ અને ૪૦ દિવસે ઊભા પાકમાં ૧%નો છંટકાવ કરવો.
૪	ભીંડા	જમીનમાં પૂર્તિ માટેનો મિક્ષર ગ્રેડ–Vની ૨૦ કિ.ગ્રા./હે. મુજબ પાયાના ખાતર સાથે પૂર્તિ કરવી અથવા મિક્ષર ગ્રેડ-IV નો વાવણી પછી ૧૫, ૩૦, ૪૫ અને ૬૦ દિવસે ઊભા પાકમાં ૧%નો છંટકાવ કરવો.
૫	ઘઉં	છંટકાવ મિક્ષર ગ્રેડ-IV નો વાવણી પછી ૩૦, ૪૫ અને ૫૦ દિવસે ઊભા પાકમાં ૧%નો છંટકાવ કરવો.
૬	દિવેલા	જમીનમાં પૂર્તિ માટેનો મિક્ષર ગ્રેડ–Vની ૨૦ કિ.ગ્રા./હે. મુજબ પાયાના ખાતર સાથે આપવો.
૭	બટાટા	છંટકાવ મિક્ષર ગ્રેડ-II નો વાવણી પછી ૪૦, ૫૦ અને ૬૦ દિવસે ઊભા પાકમાં ૧%નો છંટકાવ કરવો.
૮	તુવેર	છંટકાવ મિક્ષર ગ્રેડ-IV નો વાવણી પછી ૬૦, ૯૦ અને ૧૨૦ દિવસે ઊભા પાકમાં ૧%નો છંટકાવ કરવો.
૯	રાઇ	વાવણી ૧૫ કિલો ફેરસ સલ્ફેટ ($FeSO_4$) તથા ૮ કિલો ઝિંક સલ્ફેટ ($ZnSO_4$)/હે. જમીનમાં ઉમેરવું.
૧૦	કોબીજ	છંટકાવ મિક્ષર ગ્રેડ-IV નો ફેરરોપણી બાદ ૧૫, ૩૦, ૪૫ અને ૬૦ દિવસે ઊભા પાકમાં ૧%નો છંટકાવ કરવો.
૧૧	ડાંગર (ખરીફ), ડાંગર (ઉનાળું)	ચોમાસુ તથા ઉનાળુ ડાંગરમાં જમીનમાં પૂર્તિ માટેનો મિક્ષર ગ્રેડ-V ની ૨૦ કિ.ગ્રા. હે. મુજબ પાયાના ખાતર સાથે પૂર્તિ કરવી અથવા છંટકાવ મિક્ષર ગ્રેડ-IV નો ફેરરોપણી બાદ ૧૫, ૩૦, ૪૫ અને ૬૦ દિવસે ઊભા પાકમાં ૧%નો છંટકાવ કરવો.
૧૨	કેળ	જમીનમાં પૂર્તિ માટેનો મિક્ષર ગ્રેડ-V ની ૨૦ ગ્રામ પ્રતિ છોડ મુજબ આપવું અથવા જમીનમાં ૪૦ ગ્રામ ફેરસ સલ્ફેટ તથા ૨૦ ગ્રામ ઝિંક સલ્ફેટ પ્રતિ છોડ આપવું.
૧૩	મરચી	જમીનમાં પૂર્તિ માટેનો મિક્ષ્ચર ગ્રેડ-V ની ૨૦ કિ.ગ્રા./હે. મુજબ પાયાના ખાતર સાથે આપવો

જુદાજુદા મલ્ટિ-માઈક્રોન્યુટ્રિયન્ટ મિક્ષ્ચર ગ્રેડ બનાવવા માટે વિવિધ તત્વોનું પ્રમાણ

ગ્રેડની વિગત	સૂક્ષ્મ તત્વોનું પ્રમાણ (%)				
	ફેરસ	મેંગેનીઝ	ઝીંક	કોપર	બોરોન
છંટકાવ માટેના ગ્રેડ					
સામાન્ય ગ્રેડ	૨.૦	૦.૫	૪.૦	૦.૩	૦.૫
લોહની ઉણપનો ગ્રેડ	૬.૦	૧.૦	૪.૦	૦.૩	૦.૫
જસતની ઉણપનો ગ્રેડ	૨.૦	૦.૫	૮.૦	૦.૩	૦.૫
લોહ અને જસતની ઉણપનો ગ્રેડ	૪.૦	૧.૦	૬.૦	૦.૫	૦.૫
જમીનમાં આપવાનો ગ્રેડ					
સામાન્ય ગ્રેડ	૨.૦	૦.૫	૫.૦	૦.૨	૦.૨
પૂર્તિનો દર : ૧.૦ દ્રાવણ છંટકાવ ગ્રેડ માટે, જમીનમાં આપવાનો ગ્રેડ ૨૦ કિ.ગ્રા./હે.					

જમીનના પૃથક્કરણને આધારે સૂક્ષ્મતત્વોની પૂર્તિઃ

જમીનમાં જે પોષક તત્વોની ઉણપ વર્તાતી હોય તે ખૂટતા તત્વોની પ્રમાણસર અને સમયસર જમીનમાં પૂર્તિ કરવાથી અગર પાક પર છંટકાવ કરવાથી ફાયદાકારક અસર થાય છે. જો જમીન ચકાસણીથી ઉણપ નક્કી કરવામાં આવી હોય તો શરૂઆતથી જે તે પાક માટે પાયાના ખાતર સાથે ખૂટતા સૂક્ષ્મતત્વનું પ્રમાણસર ખાતર જમીનમાં આપી દેવું જોઇએ જેથી છોડમાં તત્વની ખામી નિવારી શકાય. આ સૂક્ષ્મતત્વોની ઉણપ નિવારવા માટે ખાતરની પૂર્તિ નીચે કોઠામાં દર્શાવ્યા મુજબ કરવી જોઇએ.

જમીનમાં અગત્યના સૂક્ષ્મતત્વોના પ્રમાણ (લભ્યતા) આધારિત ખાતરની ભલામણ

અનું. નં.	તત્વ	રાસાયણિક ખાતરનું નામ	તત્વોનું પ્રમાણ અને રાસાયણિક ખાતરનો જથ્થો			છંટકાવ માટે દ્રાવણનું પ્રમાણ+ચૂનાનું દ્રાવણ* (%)
			ઓછું	મધ્યમ	પુરતું	
૧	Fe (લોહ)	જમીનમાં પ્રમાણ (પીપીએમ)	< ૫.૦	૫.૦-૧૦.૦	૧૦.૦	૦.૫+૦.૨૫
		ફેરસ સલ્ફેટ (૧૯% Fe)	૫૦ કિ.ગ્રા./હે.	૧૫ કિ.ગ્રા./હે.	જરૂર નથી	

અનું. નં.	તત્વ	રાસાયણિક ખાતરનું નામ	તત્વોનું પ્રમાણ અને રાસાયણિક ખાતરનો જથ્થો			છંટકાવ માટે દ્રાવણનું પ્રમાણ+ચૂનાનું દ્રાવણ* (%)
			ઓછું	મધ્યમ	પુરતું	
૨	Zn (જસત)	જમીનમાં પ્રમાણ(પીપીએમ)	< ૦.૫	૦.૫-૧.૦	> ૦.૧	૦.૫+૦.૨૫
		ઝીંક સલ્ફેટ(21% Zn)	૨૫ કિ.ગ્રા./હે.	૦૮ કિ.ગ્રા./હે.	જરુર નથી	
૩	B (બોરોન)	જમીનમાં પ્રમાણ (પીપીએમ)	< ૦.૨	૦.૨-૦.૪	> ૦.૪	૦.૨
		બોરેક્ષ (10.5% B)	૧૦ કિ.ગ્રા./હે.	૦૩ કિ.ગ્રા./હે.	જરુર નથી	
૪	S (ગંધક)	જમીનમાં પ્રમાણ(પીપીએમ)	< ૧૦.૦	૧૦.૦-૨૦.૦	> ૨૦.૦	-
		જીપ્સમ અથવા ગંધકયુક્ત કોઇપણ ખાતર	૨૦ કિ.ગ્રા. ગંધક/હે.	૧૦ કિ.ગ્રા. ગંધક/હે.	જરુર નથી	

નોંધ : આગલી રાત્રે ચૂનાના જરુરી જથ્થાને ઓગાળી ઢાંકી રાખવો અને તેના નિતર્યા પાણીનો ઉપયોગ કરવો.

ડૉ. વી. પી. રામાણી, ડૉ. જી. જે. મિસ્ત્રી અને શ્રી સી. બી. પંડયા
માઇક્રોન્યુટ્રીયન્ટ રીસર્ચ પ્રોજેક્ટ, આઇસીએઆર,
આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ-૩૮૮૧૧૦
ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૬૧૬૧૬

આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી દ્વારા ઉત્પાદિત

અનુભવ વર્મિકમ્પોસ્ટ મેળવો

(બાયોટેકનોલોજી દ્વારા ઉત્પાદિત સેન્દ્રિય ખાતર)

પેકિંગ સમયે વજન ૫૦ કિલો (ભેજયુક્ત)

વેચાણ કિંમત : ₹ ૩૦૦/-

: સંપર્ક :

પશુ સંશોધન કેન્દ્ર

વર્મિકમ્પોસ્ટ યુનિટ, વેટરનરી કોલેજ, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ-૩૮૮૧૧૦

ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૯૦૧૧૨

વિવિધ પાકોમાં નીંદણ નિયંત્રણ

પાક	નીંદણનાશક રસાયણ	છંટકાવ કરવાનો સમય
	ધાન્ય પાકો	
બાજરી	એટ્રાજીન ૦.૫૦ કિ./હે.	પ્રિ-ઇમરજન્સ
મકાઇ	એટ્રાજીન ૧.૦ કિ./હે. અને ૪૫ દિવસે એક હાથ નીંદામણ	પ્રિ-ઇમરજન્સ
	પેન્ડીમિથાલીન ૦.૨૫ કિ./હે. અને એટ્રાજીન ૦.૫૦ કિ./હે. નું મિશ્રણ	પ્રિ-ઇમરજન્સ
	૨૦ અને ૪૦ દિવસે આંતરખેડ તથા હાથ નીંદામણ	---
મકાઇ-તુવેર આંતર પાક	વાવણી બાદ ૩૦, ૪૫ અને ૬૦ દિવસે હાથ નીંદામણ અથવા વાવણી બાદ બે આંતર ખેડ અને ૩૦ અને ૬૦ દિવસે હાથ નીંદામણ	---
	એલાક્લોર ૦.૫-૧.૦ કિ./હે.	પ્રિ-ઇમરજન્સ
જુવાર	એટ્રાજીન ૧.૫૦ કિ./હે.	પ્રિ-ઇમરજન્સ
ડાંગર રોપાણ	બેન્થીઓકાર્બ ૧.૦ કિ./હે.	ફેરરોપણી બાદ પાંચમા દિવસે
ડાંગર ઓરાણ	બ્યુટાક્લોર ૧.૫૦ કિ./હે.	પ્રિ-ઇમરજન્સ
	બીસ્પાયરીબેક સોડીયમ ૨૫ ગ્રામ/હે	૨૦ થી ૨૫ દિવસે
ડાંગરનું ધરૂવાડીયું	પેન્ડીમિથાલીન ૧.૦ કિ./હે.	રેતી સાથે મિશ્ર કરી વાવણી પછી ૬ દિવસમાં આપવું
	બ્યુટાક્લોર ૧.૫૦ કિ./હે.	પ્રિ-ઇમરજન્સ
ઘઉં	પેન્ડીમિથાલીન ૧.૦ કિ./હે. અને ૩૦ થી ૩૫ દિવસે એક હાથ નીંદામણ	પ્રિ-ઇમરજન્સ
	૨-૪-ડી સોડીયમ સોલ્ટ ૦.૯૬૦ કિ./હે.	વાવણી બાદ ૩૦ થી ૩૫ દિવસે
	મેટસલ્ફ્યુરોન મિથાઈલ ૪ ગ્રામ/હે	વાવણી બાદ ૨૫ થી ૩૦ દિવસે

	સલ્ફોસલ્ફ્યુરોન ૨૫ ગ્રામ/હે	વાવણી બાદ ૨૫ થી ૩૦ દિવસે
	ક્લોડીનાફોપ પ્રોપારજીલ (૧૫%) + મેટસલ્ફ્યુરોન મિથાઇલ (૧%) ૬૪ ગ્રામ/હેક્ટર અથવા સલ્ફોસલ્ફ્યુરોન (૭૫%) + મેટસલ્ફ્યુરોન મિથાઇલ (૫%) ૩૨ ગ્રામ/હેક્ટર (પૂર્વ મિશ્રિત નીંદણનાશકો) બધા જ પ્રકારના નીંદણો (એકદળી તેમજ દ્વિદળી) ના અસરકારક વ્યવસ્થાપન માટે	વાવણી બાદ ૨૫ થી ૩૦ દિવસે
કઠોળ પાકો		
ચણા	૨૫, ૪૦ અને ૭૫ દિવસે એમ કુલ ત્રણ વખત હાથ નીંદામણ	---
	ઓક્સીફ્લુઓરફેન ૮૦ ગ્રામ/હે	પ્રિ-ઇમરજન્સ
	પેન્ડીમિથાલીન ૧.૦ કિ./હે.	પ્રિ-ઇમરજન્સ
ગુવાર	વાવણી બાદ ૩૦, ૪૫ દિવસે આંતર ખેડ તથા હાથ નીંદામણ	---
	પેન્ડીમિથાલીન, ટ્રાયફ્લ્યુરાલીન, બ્યુટાક્લોર પૈકી કોઇપણ એક ૦.૫૦ કિ./હે. અને ૩૦ દિવસે આંતર ખેડ	પ્રિ-ઇમરજન્સ
મગ/અડદ	પેન્ડીમિથાલીન ૦.૫૦ કિ./હે.	પ્રિ-ઇમરજન્સ
તુવેર	પેન્ડીમિથાલીન ૧.૦ કિ./હે. તથા એક આંતર ખેડ ૬૦ દિવસે	પ્રિ-ઇમરજન્સ
રાજમા	પેન્ડીમિથાલીન ૦.૭૫ કિ./હે.	પ્રિ-ઇમરજન્સ
ચોળા	પેન્ડીમિથાલીન ૦.૭૫ કિ./હે.	પ્રિ-ઇમરજન્સ
તેલીબિયાં પાકો		
મગફળી	ઓક્સીફ્લુઓરફેન ૧૮૦ ગ્રામ/હે	પ્રિ-ઇમરજન્સ
	વાવણી બાદ ૨૦ અને ૪૦ દિવસે આંતર ખેડ તથા હાથ નીંદામણ	---
	પેન્ડીમિથાલીન ૦.૭૫ કિ./હે. તેમજ ૪૫ દિવસે હાથ નીંદામણ	પ્રિ-ઇમરજન્સ
	ક્વીઝાલોફોપ-ઇથાઇલ અથવા ફીનોક્સાપ્રોપ-પી-ઇથાઇલ ૧૦૦ ગ્રામ/હે અને ૪૦ દિવસે હાથ નીંદામણ	વાવણી બાદ ૧૫ દિવસે

રાઇ	પેન્ડીમિથાલીન ૦.૫૦ કિ./હે.	પ્રિ-ઇમરજન્સ
સુર્યમુખી	એલાક્લોર ૧.૦ કિ./હે.	પ્રિ-ઇમરજન્સ
સોયાબીન	પેન્ડીમિથાલીન ૦.૭૫ કિ./હે. અને ૩૦ દિવસે હાથ નીંદામણ	પ્રિ-ઇમરજન્સ
	ક્વીઝાલોફોપ-ઇથાઇલ ૫૦ ગ્રા/હે તથા ૩૦ દિવસે હાથ નીંદામણ	વાવણી બાદ ૧૫ દિવસે
	૨૦ અને ૪૦ દિવસે આંતરખેડ તથા હાથ નીંદામણ	---
રોકડીયા પાકો		
કપાસ	વાવણી બાદ ૧૫, ૩૦ અને ૪૫ દિવસે આંતરખેડ તથા હાથ નીંદામણ	---
	પેન્ડીમિથાલીન ૦.૯૦ કિ./હે. તથા ૩૦ અને ૬૦ દિવસે આંતરખેડ તથા હાથ નીંદામણ	પ્રિ-ઇમરજન્સ
	ફીનોક્સાપ્રોપ-પી-ઇથાઇલ અથવા ક્વીઝાલોફોપ-ઇથાઇલ ૫૦ ગ્રામ/હે અને ૩૦ દિવસે આંતર ખેડ તથા હાથ નીંદામણ	વાવણી બાદ ૧૫-૨૦ દિવસે
શેરડી	રોપણી બાદ ૩૦, ૬૦ અને ૯૦ દિવસે હાથ નીંદામણ	---
	એટ્રાજીન ૨.૦ કિ./હે. અને	પ્રિ-ઇમરજન્સ
	૨-૪-ડી (સોડિયમ સોલ્ટ) ૧.૦ કિ./હે.	રોપણી બાદ ૬૦ થી ૭૦ દિવસે
	મેટ્રીબ્યુઝીન ૧.૦ કિ./હે. અને રોપણી બાદ ૬૦ દિવસે હાથ નીંદામણ	પ્રિ-ઇમરજન્સ
	પેન્ડીમિથાલીન ૧.૦ કિ./હે. અને રોપણી બાદ ૬૦ દિવસે હાથ નીંદામણ	પ્રિ-ઇમરજન્સ
	મેટ્રીબ્યુઝીન ૧.૫૦ કિ./હે.	રોપણી બાદ ૧૦ થી ૧૫ દિવસે
	૨-૪-ડી (સોડિયમ સોલ્ટ) ૧.૦ કિ./હે.	રોપણી બાદ ૩ અને ૬ અઠવાડીયે
દિવેલા	વાવણી બાદ ૩૦ અને ૬૦ દિવસે આંતર ખેડ અને હાથ નીંદામણ	---

	પેન્ડીમિથાલીન ૦.૯૦ કિ./હે. તથા ૩૦ દિવસે આંતર ખેડ તથા હાથ નીંદામણ	પ્રિ-ઇમરજન્સ
તમાકુ ધરૂવાડીયું	પેન્ડીમિથાલીન ૦.૫૦ કિ./હે.	ધરૂ નાખવાના ચાર દિવસ પહેલાં
મરીમસાલાના પાકો		
જીરૂ	પેન્ડીમિથાલીન ૦.૫-૧.૦ કિ./હે.	પ્રિ-ઇમરજન્સ
મરચી	પેન્ડીમિથાલીન ૧.૦ કિ./હે. તથા ૪૫ દિવસે હાથ નીંદામણ	ફેરરોપણી પહેલા
લસણ	પેન્ડીમિથાલીન ૦.૭૫ કિ./હે. તેમજ ૪૫ દિવસે હાથ નીંદામણ	પ્રિ-ઇમરજન્સ
ચિકોરી	ટ્રાયફ્લ્યુરાલીન ૦.૫૦ કિ./હે. તેમજ ૪૫ દિવસે હાથ નીંદામણ	પ્રિ-ઇમરજન્સ
ઘાસચારા પાકો		
રજકો	પેન્ડીમિથાલીન ૦.૫૦ કિ./હે. (આંતરવેલના નિયંત્રણ માટે)	વાવણી બાદ ૧૦ દિવસે
શાકભાજી પાકો		
બટાટા	મેટ્રીબ્યુઝીન ૦.૫૦ કિ./હે.	પ્રિ-ઇમરજન્સ અથવા અર્લી પોસ્ટ-ઇમરજન્સ
	પેરાક્વોટ ૦.૫૦ કિ./હે.	બટાટાનો ૫% ઉગાવો થાય ત્યારે
ટામેટી	પેન્ડીમિથાલીન ૧.૦ કિ./હે. અથવા બ્યુટાક્લોર ૧.૦ કિ./હે. અથવા મેટ્રીબ્યુઝીન ૦.૭૦ કિ./હે. અને ૪૫ દિવસે હાથ નીંદામણ તથા પાળા ચઢાવવા	ફેરરોપણી પછી ૨ થી ૩ દિવસે
	૨૦, ૪૦, ૬૦, ૯૦ તથા ૧૨૦ દિવસે હાથ નીંદામણ	---
ડુંગળી	બ્યુટાક્લોર ૧.૦ કિ./હે. અને ૪૫ દિવસે હાથ નીંદામણ	ફેરરોપણી પહેલાં અથવા રોપણી બાદ ૩ થી ૪ દિવસે
	પેન્ડીમિથાલીન ૦.૭૫ કિ./હે.	ફેરરોપણી બાદ ત્રીજા દિવસે

ભીંડા	૨૦ અને ૪૦ દિવસે આંતરખેડ અને હાથ નીંદામણ	---
	પેન્ડીમિથાલીન ૧.૦ કિ./હે. તથા ૪૫ દિવસે હાથ નીંદામણ	પ્રિ-ઇમરજન્સ
કોબી ફ્લાવર	પેન્ડીમિથાલીન ૧.૦ કિ./હે. તથા ૪૦ દિવસે હાથ નીંદામણ	ફેરરોપણી પહેલાં
પ્રિ-ઇમરજન્સ= વાવણી બાદ બીજા દિવસે અર્લી પોસ્ટ ઇમરજન્સ = વાવણી બાદ ૧૦ થી ૧૫ દિવસે		

નીંદણનાશકના છંટકાવ વખતે ધ્યાનમાં રાખવાની બાબતો:

(૧) નીંદણનાશકનો છંટકાવ કરતાં પહેલાં સ્પ્રેયર પંપ સ્વચ્છ પાણીથી બરાબર સાફ કરવો.

(૨) નીંદણનાશકનું પ્રમાણ ભલામણ મુજબનું રાખવું જેથી નીંદણનું નિયંત્રણ સારી રીતે થઇ શકે.

(૩) નીંદણનાશક જે સમયે છાંટવાની ભલામણ હોય તે જ સમયે છાંટવી.

(૪) પ્રિ-ઇમરજન્સ નીંદણનાશક નીંદણ ઉગતા પહેલા જ્યારે પોસ્ટ-ઇમરજન્સ નીંદણનાશક નીંદણ ઉગ્યા બાદ છાંટવી.

(૫) નીંદણનાશક છાંટતી વખતે જમીનમાં પુરતો ભેજ હોવો જરૂરી છે.

(૬) નીંદણનાશક છાંટ્યા બાદ ૨૦-૨૫ દિવસ સુધી આંતરખેડ કરવી નહીં.

(૭) નીંદણનાશકનો છંટકાવ પાછા પગલે ચાલીને કરવો જોઇએ.

(૮) નીંદણનાશકના છંટકાવ માટે ખાસ પ્રકારની ફ્લેટફેન અથવા ફ્લડજેટ નોઝલનો ઉપયોગ કરવો.

(૯) નીંદણનાશક સાથે અન્ય કોઇ રસાયણ ભેળવીને છંટકાવ કરવો નહીં.

(૧૦) વધુ પવન હોય, વરસાદ હોય કે ઝાકળ હોય ત્યારે નીંદણનાશક છાંટવી નહીં.

(૧૧) કોઇપણ પાકમાં પિયતના પાણી સાથે નીંદણનાશક આપવી નહીં.

(૧૨) નીંદણનાશકનો છંટકાવ ઝાકળ ઉડી ગયા બાદ કરવો.

ડૉ. બી. ડી પટેલ, શ્રી ડી. ડી. ચૌધરી અને ડૉ. એચ. કે. પટેલ
એઆઇસીઆરપી-વીડમેનેજમેન્ટ
બં.અ. કૃષિ મહાવિધાલય, આકૃયુ, આણંદ ૩૮૮૧૧૦
ફોનઃ(૦૨૬૯૨) ૨૨૫૭૦૬, ૨૨૫૭૦૭

મશરૂમની ખેતી

પંચતારક હોટલો, રેસ્ટોરંટ અને ઘરેલુ લીલા શાકભાજીમાં મશરૂમનો વપરાશ સારા એવા પ્રમાણમાં વધવા લાગ્યો છે. સૂપમાં, પંજાબી શાકભાજીમાં, સલાડમાં, પુલાવમાં, પકોડા – પીઝામાં તેમજ સેન્ડવીચમાં પણ મશરૂમનો વપરાશ થવા લાગ્યો છે. આમ હાલમાં મશરૂમની વાનગીઓ આરોગવી એ એક ફેશન છે.

ખોરાક તરીકે મશરૂમની અગત્યતા :

- મશરૂમ સ્વાદ સુગંધ અને ઊંચી ગુણવત્તા તથા પોષકતત્વોવાળો ઉત્તમ ખોરાક છે. તેમાં પ્રોટીન અને ફોસ્ફરસનું પ્રમાણ વધારે હોય છે. સોડિયમ અને પોટેશીયમ જેવા ખનીજ તત્વો, વિટામીન બી (થાયમીન, રાઈબોફ્લેવીન), વિટામિન સી, વિટામિન કે, કાર્બોહાઈડ્રેટસ, એમિનો એસિડ્સ તેમજ કેટલાક રોગોના પ્રતિકાર કરે તેવા પ્રતિદ્રવ્યો આવેલા હોય છે.
- વૈજ્ઞાનિકોના મત પ્રમાણે ૧૦૦ થી ૨૦૦ ગ્રામ સૂકા મશરૂમ પુખ્ત વયના માણસ માટે પોષણની જરૂરિયાત પૂરી કરે છે. આમ ૪૫૪ ગ્રામ તાજા મશરૂમ ૧૨૦ કિલો કેલરી આપે છે.
- મશરૂમમાં રહેલી પ્રોટીનની પાચકતા ૭૨ થી ૮૩ ટકા જેટલી છે જે પ્રાણીજન્ય પ્રોટીનની સમકક્ષ છે. મશરૂમમાં લાઈસીન અને ટ્રીપ્ટોફેન એમિનો એસિડ પૂરતા પ્રમાણમાં હોય પૂરક પોષકતત્વ ધરાવે છે. તેમાં ચરબીનું પ્રમાણ એક ટકા કરતા પણ ઓછું અને મુક્ત ફેટી એસિડનું પ્રમાણ વધુ છે.
- હદયરોગના દર્દીઓ માટેનો ઉત્તમ ખોરાક છે તેમજ કાર્બોહાઈડ્રેટસ (સુગર) હાઇપર ટેન્શન જેવા રોગો માટે આશીર્વાદરૂપ છે.

મશરૂમની ખેતીના ફાયદાઓ :

(૧) મશરૂમની ખેતી સરળ અને સસ્તી હોવાથી નાના અને સીમાંત ખેડૂતો તેમજ જમીન વિહોણા ખેડૂતો માટે સારી આવકનું કે રોજીરોટીનું સાધન બની રહે તેમ છે.

(૨) મૂડીરોકાણના પ્રમાણમાં સારો નફો મળી રહે છે અને વરસાદ આધારિત અનિશ્ચિત ખેતી સામે નિશ્ચિત કાયમી આવકની ખેતી બની રહે છે.

(૩) જમીન, બિયારણ, ખાતરો, જંતુનાશક દવાઓ, વીજળી, પાણી વગેરે સાધનોની જરૂરિયાત મર્યાદિત રહે છે.

(૪) મશરૂમનો પાક લીધા બાદ વધેલા અવશેષોને કેટલફીડ તરીકે, ઉચ્ચ ગુણવત્તા વાળા ખાતર તરીકે અથવા બાયોગેસ ઉત્પાદન માટે વાપરી શકાય છે.

(૫) ગ્રામ્યકક્ષાએ મહિલાઓ આ ખેતીમાં ફાજલ સમયનો ઉપયોગ કરી શકે છે વધુમાં તે ગૃહઉદ્યોગ તરીકે પણ વિકસાવી શકાય છે.

(૬) મશરૂમનો ખોરાક તરીકે ઉપયોગ વધતા અન્ય ખોરાક ઉપરનું ભારણ ઘટે છે.

(૭) મશરૂમનો પાક ટુંકાગાળામાં પૂરો થતો હોઈ મૂડીરોકાણ ઝડપથી પાછું મળે છે, તદ્દુપરાંત મશરૂમની ખેતી ગમે તે ઋતુમાં કરી શકાય છે.

(૮) મોટાભાગના સેલ્યુલોઝ ધરાવતા ઘઉં – ડાંગરનું પરાળ, બનાના શ્યૂડોસ્ટેમ, સુગરકેન બગાસ વગેરે ઉપર મશરૂમ ઉગાડી શકાય છે. આમ વેસ્ટમાંથી બેસ્ટની ઉક્તી મશરૂમની ખેતી દ્વારા સાર્થક કરી શકાય છે.

(૯) પ્લુરોટસ (ડાંગર તૃણ મશરૂમ) મશરૂમની ખેતી ગુજરાતના વાતાવરણને ધ્યાનમાં લેતા વધારે અનુકુળ છે.વળી પ્લુરોટસ મશરૂમ સુગંધ અને સ્વાદ ઉપરાંત ગુણવત્તાની દ્રષીટએ અન્ય મશરૂમની સરખામણીમાં શ્રેષઠ છે.

(૧૦) મશરૂમની ખેતીમાં સ્વરોજગારી મળે છે અને બેકારીમાં ઘટાડો થાય છે.

આપણા ભારત દેશમાં ખાધ મશરૂમની ઉગાડવામાં આવતી જાતોમાં એગેરીક્સ બાયસ્પોરસ (સફેદ બટન મશરૂમ), વોલ્વેરીલા વોલ્વેશીયા, વોલ્વેરીલા ડીપ્લેશીયા, પ્લુરોટસ સાજોરકાજુ (ડાંગર તૃણ મશરૂમ) વગરે મુખ્ય છે. આપણા ગુજરાતના વાતાવરણમાં કુદરતીરીતે બધીજ જાતના મશરૂમની ખેતી શક્ય નથી. આમ ગુજરાતમાં પ્લુરોટસ સાજોરકાજુ અને વોલ્વેરીલા વોલ્વેશીયા જાતના અને ડાંગર તૃણ મશરૂમની ખેતી કરી શકાય તેમ છે. આ પૈકી એ વિકાસ પામતા ખાધ મશરૂમ છે અને ખુબ જ સાદી પધ્ધતિથી તેની ખેતી કરી શકાય છે.

ઓઈસ્ટર અથવા પ્લુરોટસ મશરૂમની ખેતી :

આ મશરૂમની ખેતી પણ બંધ રૂમમાં યોગ્ય ભેજ અને તાપમાન ઊભુ કરી સરળતાથી કરી શકાય છે. પ્લુરોટસની ઘણી બધી જાતો છે. પરંતુ પ્લુરોટસ સાજોરકાજુ એ ૨૦° થી ૩૦° સે. તાપમાનની વચ્ચે વધારે ઉત્પાદન આપે છે અને ખેત ઉત્પાદનની ઊપજ જેવી કે ઘઉં, ડાંગરનું પરાળ વગેરે પર સહેલાઈથી ઉગાડી શકાય છે. આ

મશરૂમને પોલીથીન બેગ, નાયલોન નેટ, બાસ્કેટ ટ્રે વગેરેમાં સરળતાથી ઉગાડી શકાય છે. આ મશરૂમને સુકવીને ઓરડાના તાપમાને એક વર્ષ સુધી સંગ્રહી શકાય છે. એક માસના ટુંકા ગાળામાંજ તેનો પાક લઈ શકાય છે.

પ્લુરોટસ મશરૂમની ખેતી માટે ઓછામાં ઓછી જરૂરિયાતો :

(૧) ઘાસ/પરાળ (ડાંગર કે ઘઉંનું)

(૨) સ્પાન બોટલ (બિયારણ)

(૩) ફોર્મેલીન (૩૭ ટકા)

(૪) કાર્બેન્ડાઝીમ (બાવિસ્ટીન ૫૦ ટકા વે. પા.)

(૫) પ્લાસ્ટિકની કોથળી (૧૦૦ ગેઈઝ, ૩૪ x ૫૦ સે. મી. માપની)

(૬) લાકડાના કે વાંસના ઘોડા

(૭) કાપવાનું સાધન (કાતર કે કટર)

(૮) પાણી છાંટવા માટે પંપ કે ઝારો

(૯) થર્મોમીટર અને ભેજ માપક યંત્ર

(૧૦) કંતાન, ખસની ટટ્ટી અને રેતી વગેરે

આ મશરૂમ ઉગાડવા માટે ૩૦ ફૂટ X ૧૫ ફૂટના માપનો ઓરડો બનાવવો કે જેમાં ૨૦૦૦થી ૩૦૦૦ જેટલી કોથળીઓ રહી શકે. શેડ ઉપર ગરમી અવરોધક તરીકે ડાંગર કે ઘઉંનું પરાળ પાથરવું અને હવાની અવરજવર માટે દિવાલમાં યોગ્ય અંતરે સામ-સામે બારીઓ કે વેન્ટિલેશન રાખવાં અને બારી આગળ ખસની ટટ્ટી કે કંતાન અથવા એકઝોસ્ટ ફેન મૂકવો.

ખેતી પદ્ધતિ :

પ્લુરોટસ મશરૂમ આપણા રાજ્યમાં બે રીતે ઉગાડી શકાય તેમ છે.

(૧) પ્લાસ્ટીકની કોથળીમાં બેડ બનાવીને મશરૂમની ખેતી :

મશરૂમ ઉગાડવા માટે ડાંગર કે ઘઉંના સારા ગુણવત્તા વાળા પૂળીયાં પસંદ કરી ૩ થી ૫ સે.મી. ના ટુકડા કરવા. થ્રેસરમાંથી નીકળેલ ઘઉંનું પરાળ વધારે અનુકુળ છે કારણકે પરાળના ટુકડા કરવાની મહેનત બચી જાય છે. આ પ્રકારના મશરૂમ ઉગાડવા માટે ૧૦૦ ગેઈઝની ૩૫ સે.મી. x ૫૦ સે.મી. માપની પ્લાસ્ટિક કોથળી,

ફોર્મેલીન (૩૭ ટકા), કાર્બેન્ડાઝીમ (બાવીસ્ટીન) દવા અને બિયારણ (સ્પાન બોટલ) ની જરૂરિયાત રહે છે. સૌ પ્રથમ પરાળને (થ્રેસરમાંથી નીકળેલું) ૪ થી ૮ કલાક સાદા તાજા પાણીમાં પલાળી રાખવું, ત્યારબાદ કાઢી વધારાનું પાણી નીતરી જવા દેવું અથવા આ પરાળને એક કલાક સુધી ૮૦^{0} સે. $\pm$ સુધી ૫^{0} સે તાપમાનવાળા ગરમ પાણીમાં બોળી રાખવું અને ત્યારબાદ પાણી નીતારી દેવું અને ઠંડું પડ્યા બાદ જ પ્લાસ્ટિકની કોથળીમાં ભરવું.

આ રીતે તૈયાર કરેલ પરાળમાં ૬૦-૭૦ ટકા સુધી ભેજ રહે ત્યારે તેને આગળ જણાવ્યા મુજબની ૩૫ સે.મી. x ૫૦ સે.મી. માપની પ્લાસ્ટિકની કોથળીમાં પાંચથી છ કિલો પ્રમાણે ભરવું, પરંતુ આ પરાળ ભરતી વખતે ૫ થી ૮ સે.મી. ના થર પછી દરેક વખતે પરાળના ૨ ટકા પ્રમાણે (૧૦ કીલો પરાળ દીઠ ૨૦૦ ગ્રામ) બિયારણના સ્પાન ભભરાવવા અને હલકું દબાણ આપતા રહેવું. કોથળી ભરાઈ જાય એટલે તેનું મોઢિયું ચુસ્ત રીતે બાંધી દેવું અને ચારેય બાજુથી ટાંકણીથી ૨૦ થી ૨૫ જેટલાં ઝીણા કાણા પાડવાં જેથી હવાની અવર-જવર થઈ શકે. આમ તૈયાર કરેલ કોથળાઓને લાકડાના ઘોડા ઉપર ગોઠવીને ૧૫ દિવસ સુધી ૨૦^{0} થી ૩૦^{0} સે. તાપમાને ૭૫ થી ૮૦ ટકા ભેજવાળી જગ્યામાં અંધારામાં રાખવા. આમ ૧૫-૨૦ દિવસમાં પરાળ મશરૂમ ફૂગના સફેદ તાંતણાથી (માયસેલિયમ) સંપૂર્ણ રોતે છવાઈ જશે. ત્યારબાદ સાચવીને ધારદાર ચપ્પુથી પ્લાસ્ટિકની કોથળી ખોલી નાખીને પરાળનો જથ્થો ખુલ્લો કરવો. આમ કરવાથી ચાર-પાંચ દિવસમાં ટાંકણીના માથા જેવા મશરૂમ નીકળવા લાગશે અને એક અઠવાડિયામાં કાપવા લાયક મશરૂમ તૈયાર થશે. જેને કાપણી કરીને વેચી શકાય છે.

(૨) ક્યારા બનાવીને મશરૂમની ખેતી :

મશરૂમ ઉગાડવા માટેનું ડાંગરનું પરાળ લીલા રંગનું કે વરસાદના કે અન્ય પાણીથી ભીજયેલુ કે સડેલ ન હોવું જોઈએ તથા દાણા વગરનું અને કડક હોવું જોઈએ અને બળદના પગ નીચે કચડાયેલ ન હોવું જોઈએ.

સૌ પ્રથમ ડાંગર કે ઘઉંના પરાળને તડકામાં પહોળું કરી સૂકવીને બે ફૂટ (૧ મીટર) લંબાઈમાં કાપીને કાપડની થેલીમાં ભરવું અને મોઢું બાધી દેવું. ક્યારો બનાવી આ કોથળાઓને ૧૦૦ લિટર (૧૦ ડોલ) જેટલા પાણીમાં ૭.૫ ગ્રામ કાર્બેન્ડાઝીમ (બાવિસ્ટીન) અને ૬૭.૫ મિ.લિ. ફોર્મેલીન (ફોર્માલ્ડીહાઇડ) ઉમેરીને ૧૨ થી ૧૮ કલાક ડૂબાડી રાખવા. બીજે દિવસે આ કોથડાઓને પાણીમાંથી બહાર કાઢી પરાળને ઢાળવાળી જગ્યા પર પાણી નિતારી દેવું.

ક્યારો બનાવવાની રીત :

ઈંટો પર વાંસ કે લાકડાના ખપાટીયાંને એવી રીતે ગોઠવવા કે જેથી નીચેની હવાની અવર જવર થઇ શકે. ક્યારની લંબાઈ/ પહોળાઈ એક મીટર જેટલી અથવા પૂળાની (પરાળની) લંબાઈ જેટલી રાખવી. આવા ક્યારામાં પરાળ આડું ઊભું એમ ચોકળી આકારમાં ગોઠવવામાં આવે છે જેથી બધા છેડા બહારની બાજુએ રહે. આવો એક ક્યારો તૈયાર કરવા ૧ કિલો જેટલું પરાળ વાપરવું જોઈએ.

ડાંગરના પરાળને ૩ થી ૪ ઇંચના થરમાં પાથરવું અને તેના પર બિયારણના સ્પાનને ધારેથી ૧૫ સે.મી. જેટલી જગ્યા છોડી ૧૫-૧૫ સે.મી. ના અંતરે સ્પાન પૂખવા/વાવવાં અને પછી તેની ઉપર સોયાબીનદાળ અથવા તુવેરદાળનો પાઉડર/ ભૂકો/ઝીણો લોટ ભભરાવવો. આ રીતે એક આડું તો બીજું ઊભું એવા એકબીજા ઉપર કુલ ત્રણ થર કરવા અને દરેક થર ઉપર આગળ મુજબ જ સ્પાન અને સોયાબીન કે તુવેરદાળનો લોટ ભભરાવવો.

આમ તૈયાર કરેલ ક્યારાને દબાવીને સખત બનાવી છેડા ખુલ્લા રહે તે રીતે પ્લાસ્ટિક ઢાંકી દેવું.જરૂર મુજબ પાણીના છંટકાવ માટે પ્લાસ્ટિક ઉઠાવીને દરેક વખતે ઢાંકી દેવું. આમ ક્યારો તૈયાર થયા પછી તેને અડકવું નહિ. આમ ૧૫-૨૦ દિવસમાં ક્યારના બધા પરાળમાં મશરૂમ ફૂગના સફેદ તાંતણા (માયસેલિયમ) ઉગી નીકળશે અને ત્યાર પછી ૪-૫ દિવસમાં તેમાંથી મશરૂમના અંકુર ફૂટશે જે ૨-૩ દિવસમાં કાપવા લાયક બને છે. આમ એક ક્યારામાંથી બે થી ત્રણ પાક શકાય છે.

ઓઈસ્ટર અથવા પ્લુરોટસ મશરૂમની ખેતી :

ડાંગરના સૂકા પૂળીયાં અથવા ઘઉંનું ભૂસુ

⇩

ડાંગરના પૂળીયાંના ૩ થી ૫ સે.મી. ના ટુકડા કરવા

⇩

પાણીમાં ૮ થી ૧૨ કલાક ડુબાડવા

⇩

વધારાનું પાણી નીતારી લેવું

⇩

પ્લાસ્ટિકની બેગમાં ભરવું (૩૫ x ૫૦ સે.મી. સાઈઝ) | કંતાનની થેલીમાં ભરવું

⇩

ડાંગરના પૂળીયાં અથવા ઘઉંના ભૂસાને ૮૦ થી ૯૦ તાપમાનવાળા ગરમ પાણીમાં ૧૦ થી ૧૫ મિનિટ ડૂબાડવા

⇩

ઠંડું પડ્યા બાદ તેમાં મશરૂમનાં સ્પાન (બીયારણને) ૨ ટકાના દરે ઉપર પ્રમાણે ઉમેરવા

⇩

મશરૂમનાં સ્પાન રન (૦-૨૫ દિવસ)

⇩

મશરૂમનો પીન હેડ સ્ટેજ (૩-૫ દિવસ)

⇩

પ્રથમ કાપણી (૩-૪ દિવસ)

⇩

પાછળની કાપણી ૧૦ દિવસના ગાળે

⇩

કૂલ કાપણી સમયઃ (૨૦ થી ૩૦ દિવસ)

⇩

વેચાણ વ્યવસ્થા

તાજા | સૂકવીને

પેડીસ્ટ્રો મશરૂમની ખેતી :

વોલ્વેરીલા વોલ્વેશીયા અને વોલ્વેરીલા ડીપ્લેશીયા આ બંને ખાસ કરીને ડાંગર તૃણ ઉપર ઉગાડવામાં આવે છે જેથી તેને પેડીસ્ટ્રો મશરૂમ તરીકે પણ ઓળખવામાં આવે છે. આ માટે જેમાં ડાંગરના દાણા બીલકુલ રહેલા ન હોય તેવા વરસાદથી કે ભેજથી પલળ્યા સિવાયના, લીલા ઘાસની સળીઓ વગરના સંપૂર્ણ સૂકાયેલ ડાંગરના પૂળીયાંને બે ફૂટ લંબાઈના કાપીને ૨૪ કલાક ક્લોરીન રહિત પાણીમાં પલાળી રાખવાં. બીજે દિવસે આ પુડિયાંને છુટા કરી પાળીઓ પર ત્રણ થી ચાર ઇંચના થરમાં પાથરવા અને તેના પર બીજવાહક બોટલમાંથી સ્પાન (મશરૂમ બીજ) ચારે બાજુએ થોડીક જગ્યા છોડીને અંદરની ધારે પૂંખવા અને તેના પર ચણાનો લોટ ભભરાવવો. ત્યારબાદ પહેલાની જેમ બીજા પુડિયામાંથી એક આડો તો બીજો ઊભો એમ થર પાથરવો અને આગળની જેમ જ સ્પાન વાવવા. આ રીતે ચાર થી પાંચ થર બનાવવા. આમ સૌથી

ઉપરના થર સિવાય બાકીના થરમાં સ્પાન વચ્ચેના ભાગમાં પાથરવામાં આવતા નથી પરંતુ ચારે બાજુ ધાર પર જ પાથરવામાં આવે છે. જયારે સૌથી ઉપરના થરમાં સ્પાન વચ્ચેના ભાગમાં પૂખવામાં આવે છે. ત્યારબાદ છેલ્લે તેની ઉપર એક પાતળો થર ઢાંકી ઉપર થોડુક પાણી છાંટી પૂડીયામાં રહેલ ભેજ જળવાય રહે તે માટે પ્લાસ્ટિકની સીટથી ઢાંકી દેવામાં આવે છે. આ રીતે સ્પાન વાવ્યા પછી બહુ જ હળવેથી નાના સ્પ્રેયર વડે જરૂર મુજબ દિવસમાં એકાદ બે વખત પાણી છાટવું અને દિવસમાં બે કલાક પ્લાસ્ટિક ખુલ્લું રાખવું. આમ વાવ્યા પછી સ્પાન ૧૦ થી ૧૨ દિવસે ઉગી નીકળે છે. જે મશરૂમ પૂરતો તૈયાર થાય અને ખુલી જાય તે પહેલા કાપી લેવામાં આવે છે. આ કાપેલા મશરૂમને થોડાક જ કલાકમાં વેચી નાખવા જરૂરી છે, કારણકે પાણી ઉડી જવાથી દર કલાકે પાંચ થી દશ ટકા વજન ઓછું થાય છે અને ગુણવત્તા પણ ઓછી થાય છે.

આ રીતે મશરૂમ ની ખેતીમાં વાવણીથી કાપણી સુધીમાં એકાદ માસનો સમય લાગે છે. આ માટે ડાંગરના જે પૂડીયાં પસંદ કરવામાં આવે છે તેમાં જો ડાંગરના દાણા રહી ગયેલ હોય તો દાણા ઉગતાં મશરૂમ ના ઉગાવાની જાળીને (માયસેલીયમ) તોડી નાંખે છે. જેથી ધાર્યું ઉત્પાદન આવતું નથી. ડાંગરના પુડિયામાં સળીઓ (ભૂંગળીઓ) જેમ જાડી હોય તેમ મશરૂમ નો ઉગાવો સારો થાય છે. આથી ખાસ કરીને મસુરી જેવી ઉચી વધતી જાતના ડાંગરના પૂળીયાં પસંદ કરવા જોઈએ. એકવાર ઉપયોગમાં લીધા પછી ફરી ટે ઘાસ મશરૂમ ઉગાડવા માટે વાપરી શકાતું નથી. તેના નિકાલ માટે ખાતર ના ખાડામાં કમ્પોસ્ટ ખાતર તરીકે દાબી કહોવડાવા દેવું જેથી ખાતરમાં તેનો સદ્ઉપયોગ થાય.

મશરૂમની માહિતી અને ટ્રેનિંગ માટે સંપર્ક : (હિન્દી અથવા અંગ્રેજીમાં પત્રવ્યવહાર કરવો.)

(૧) નેશનલ સેન્ટર ફોર મશરૂમ રીસર્ચ એન્ડ ટ્રેનિંગ, ચાંબાઘાટ, સોલાન – ૧૭૩ ૨૧૩ (હિમાચલ પ્રદેશ).

(૨) મશરૂમ લેબોરેટરી, ઈન્ડિયન ઇન્સ્ટિટયૂટ ઓફ હોર્ટિકલ્ચર રીસર્ચ, હીસ્સારગટ્ટા, બેંગલોર – ૫૬૦ ૦૨૯ (કર્નાટક) ભારત.

ડૉ. આર. જી. પરમાર, ડૉ. આર. એન. પાંડે અને ડૉ. એ. બી. બ્રહ્મભટ્ટ
વનસ્પતિ રોગશાસ્ત્ર વિભાગ, બં. અ. કૃષિ મહાવિદ્યાલય
આકૃયુ, આણંદ - ૩૮૮૧૧૦
ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૬૨૪૩૫

મૂલ્યવર્ધિત બનાવટો : કોળાનો પાઉડર અને કાચી કેરીનો બાફલો

કોળાનો પાઉડર :

કોળુ એક સસ્તુ અને સરળતાથી પ્રાપ્ત શાકભાજી છે. કોળામાં-કેરોટિન હોએ છે, જે તેના પીળા અથવા નારંગી રંગ આપે છે. કોળું (ફળો) ની પરિપક્વતા ૯૦-૧૨૦ દિવસોમાં થાય છે. કોળામાં ૧૦૦ ગ્રામ દીઢ આશરે ૩.૦-૩.૧ મિ.ગ્રા કેરોટિન નુ પ્રમાણ હોવે છે.કોળામાં ઘણાં એન્ટીઓકસીડન્ટ (વિટામિન-એ, વિટામિન-સી અને વિટામિન-ઇ), ડાયેટરીફાઇબર, ખનીજ (તાંબુ, કેલ્શિયમ, પોટેશિયમ અને ફોસ્ફરસ) સમૃધ્ધિનો સ્ત્રોત છે. કોળામાં દ્રષ્ટિ માટે પણ જરૂરી વિટામિન છે. ભારતમાં કોળુ એ તાજા શાકભાજી અને કેન્ડી (પેઠા) માટે માત્ર મર્યાદિત ભાગરૂપે ઉપયોગમાં લેવામાં આવે છે. યેના શિવાય કોળુ સૂપ બનાવવામાં ઉપયોગમાં લેવામાં આવે છે.

કોળાનો પાઉડર બનાવવાની રીત :

સૌ પ્રથમ કોળુ લો તેને ૨ થી ૩ વખત પાણીથી સાફ કરો. કોળામાંથી છાલને અને બીજ કાઢી તેના એક સરખા ટુકડા કરી લેવાના. ત્યારબાદ ટુકડાને પ્રિટ્રિટ્મેંટ આપવી જેમાં ટુકડાને પ્રથમ ગરમ પાણીમાં ૨ મિનિટ સુધી મૂકી રાખવાના આ રીતે ગરમ પાણીથી બ્લાન્ચિંગ કરી લેવું. ત્યારબાદ કોળા ના ટુકડાને ટ્રેમાં ગોઠવવા અને વેક્યુમ ડ્રાયરમાં સૂકવણી કરવી. કોળાના ટુકડા ઠંડા થયા બાદ તેનો મિક્ષ્ચર અથવા ગ્રાઇન્ડરના ઉપયોગથી પાઉડર બનાવવો. આ રિતે બનાવેલ કોળાના પાઉડરને પ્રકાશ/ ઓક્સિજન અવરોધ પ્રકારના પેક માં પૅકિંગ કરી સ્વચ્છ અને શુષ્ક જગ્યાએ સંગ્રહ કરવો.

કાચી કેરીનો બાફલો બનાવવાની પધ્ધતિ :

કેરી સૌથી લોકપ્રિય અને સ્વાદિષ્ટ ફળ છે, તે શરીર માટે મહત્ત્વપૂર્ણ પોષક તત્વો જેમકે વિટામિન એ, બી અને સી તથા ખનીજ નો સારો સ્રોત છે. ભારત વિશ્વમાં કેરીના ઉત્પાદનમાં પ્રથમ ક્રમે છે, કાચી કેરી માંથી સારી ગુણવતાનો બાફલો બનાવી ને માર્કેટ માં બોટલ અથવા પેક્ડ ફોર્મ માં ઉપલબ્ધ કરવા માટે આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી એ વૈજ્ઞાનિક પધ્ધતિ વિકસાવેલ છે.

કાચી પણ પરિપક્વ કેરી ને હૂંફાળા પાણીમાં ધોઈ તેને પ્રેસર કૂકરમાં બાફવી, બાફેલી કેરીમાંથી, માવો કાઢી તેમાંથી રેસા દૂર કરી ગાળી લેવો, જરૂરીયાત મુજબ પાણી, મોરસ અને મીઠું વગેરે ઉમેરી બરાબર ભેળવવું, પાશ્ચુરાઇજ કરી જંતુમુક્ત કરવું. ગરમ બાફલા ને સાફ કરેલી કાચની બોટલ મા ભરી હવાં ચુસ્ત કરી લાંબો સમય સુધી સગ્રંહ કરી શકાય છે.

ફાયદા :

કાચી કેરી નો બાફલો શરીર માટે અત્યત ગુણકારી છે, લોહીની વિકૃતિ, આંતરડા ના રોગ, ગરમીમાં લૂ લાગવા સામે રક્ષળ આપે છે. આ રીતે બાફલો બનાવવાની પધ્ધતિ થી એકસરખી ગુણવતાં જાળવી શકાય, ચોખ્ખી જગ્યા પર બનાવવા માં આવે તેના થી લાંબો સમય જાળવી શકાય, આ પધ્ધતિ પ્રમાણે ઉધ્યોગીકરણ કરવામાં આવે તો, કાચી કેરી નું આ પીણું આર્થિક રીતે અને આરોગ્ય માટે લાભદાયી નિવડશે.

એફપીટી એન્ડ બીઈ કોલેજ દ્વારા ભલામણ થયેલ તાંત્રિકતાઓ :

- ઈન્સ્ટન્ટ તુવેરદાળ પાઉડર બનાવવાની તાંત્રિકતા
- બીજ ઉપર આવરણ કરવાનું મશીન
- ઘાસના ચોસલા બનાવવાનું યંત્ર
- કૃષિ પેદાશોના સંગ્રહ માટેનું સસ્તુ સંગ્રાહક
- આમળામાંથી ઠળિયા અને છીણ જુદા પાડવાનું યંત્ર
- મરચા, ટામેટા, લીંબુ અને રીંગણમાંથી બીજ કાઢવાનું યંત્ર
- ફેમિલી સાઈઝ, કોમ્પેકટ મોડેલ બાયોગેસ તેમજ વનસ્પતિ કચરા ગેસ પ્લાન્ટ
- લીલા પાંદડાવાળી ભાજી સુકવણી તાંત્રિકતા
- આમળા ફલેક્સ (ટુકડા) સુકવણી તાંત્રિકતા
- આંબા પરથી કેરી ઉતારવા માટે ટ્રેક્ટર ટ્રોલી સાથે જોડવાનું એટેચમેન્ટ
- રતનજ્યોતમાંથી બી તેમજ ઓઈલ કાઢવાનું યંત્ર
- બાયોડીઝલ બનાવવા માટેનો પાયલોટ પ્રોસેસિંગ પ્લાન્ટ
- ફળ શાકભાજી ગ્રેડર
- ફળ અને શાકભાજીના હેરફેર માટેનું શીત હવા વાહન
- કેળાની ટકાઉ શક્તિ વધારવા માટેની પ્રી-કૂલિંગ તાંત્રિકતા
- ગ્રીનહાઉસ તાંત્રિકતા

- આમળા ફળમાં છીદ્રો પાડવાનું મશીન
- દૂધી તેમજ આમળામાંથી જ્યુસ બનાવવાની તાંત્રિકતા
- કાચી કેરી કેરીનો બાફલો બનાવાની તાંત્રિકતા
- રેડી-ટૂ-ઈટ ઓકારા ઈક્સ્ટ્રુડેટ પ્રોડકટની તાંત્રિકતા
- મિક્સ ફ્રૂટ બાર બનાવવાની તાંત્રિકતા
- રેડી-ટૂ-કૂક ચોખા (ઈન્સ્ટન્ટ મમરા) બનાવવાની તાંત્રિકતા
- કાજૂ કતરી બનાવવાની સ્ટાન્ડર્ડ રેસીપી
- રાઈસ બ્રાન ઓઈલમાંથી બાયો ડીઝલ બનાવવાની પદ્ધતિ
- ટામેટાની સંગ્રહશક્તિ વધારવા ખાદ્ય આવરણ ચડાવવાની તાંત્રિકતા
- સનફલાવર અને કપાસના તેલમાંથી બાયો ડીઝલ બનાવવાની તાંત્રિકતા
- ફળ અને શાકભાજીમાં સંગ્રહ દરમિયાન શ્વસન દર માપવાની ચેમ્બર
- આખા આમળાને ઓસ્મેટિકલી સુકવણી કરવાની તાંત્રિકતા
- મઠમાંથી સારી ગુણવત્તા ધરાવતો લોટ બનાવાની તાંત્રિકતા
- પંપકીન (કોળુ) પાઉડરમાંથી કોરોટનોઈડ કાઢવાની તાંત્રિકતા
- પ્રોટીન સભર પંપકીન બાર બનાવવાની તાંત્રિકતા
- લાલ મરચામાંથી ઓલીઓરેજીન કાઢવાની તાંત્રિકતા

ખેડૂત તાલીમ :

ફૂડ પ્રોસેસિંગ ક્ષેત્ર એક ઉભરતુ ક્ષેત્ર છે. સાંપ્રત સમયમાં મૂલ્ય વર્ધિત ઉચ્ચ ગુણવત્તા સભર બનાવટોની ઘર આંગણે તેમ જ બહાર માંગ ખૂબ જ છે જે આવતા સમયમાં ખૂબ જ ઝડપથી વધવા પામી છે. આપણાં દેશમાં ફળ-શાકભાજીનું વિપુલ ઉત્પાદન હોવા છતાં તેનું મૂલ્ય વર્ધિત બનાવટોમાં રૂપાંતર ખૂબ જ ઓછું છે તેમજ ફળ - શાકભાજીનું કાપણી પછીનું નુકસાન પણ વધારે છે. જેનું એક કારણ આ ક્ષેત્રમાં અપુરતુ શિક્ષિત માનવબળ છે. આથી ફૂડ પ્રોસેસિંગ ક્ષેત્રમાં કુશળ પ્રાયોગિક તથા પ્રશિક્ષણ દ્વારા માનવબળ ઊભુ કરવાની ખાસ જરૂરિયાત છે. આ હેતુથી 'ફૂડ પ્રોસેસિંગ ટેકનોલોજી' વિષય ઉપર ટુંકા ગાળાના તાલીમ કાર્યક્રમો ગોઠવવામાં આવે છે.

ડૉ. ડી.સી. જોષી, શ્રી કે.વી. વાળા અને ડૉ. એસ. એસ. કાપડી
કોલેજ ઓફ ફૂડ પ્રોસેસિંગ ટેકનોલાજી એન્ડ બોયો એનર્જી
આકૃયુ, આણંદ -૩૮૮૧૧૦
ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૬૧૩૦૨

મધમાખી પાલન

દુનિયામાં આશરે ૧૦૦ થી ૪૦૦ વર્ષ પહેલાં એપિસ જાતની મધમાખી વિકસેલ છે. આ મધમાખીઓમાં સાત જુદી જુદી પ્રજાતિ જોવા મળે છે જેમાંથી ચાર મુખ્ય અને ત્રણ ગૌણ જાત છે. ચાર મુખ્ય જાતમાં બે પાલતુ અને બે જંગલી છે. ભારત એક એવો દેશ છે કે જ્યાં ત્રણ પ્રકારની પ્રજાતિઓ હતી અને ચોથી યુરોપના દેશમાંથી આયાત કરવામાં આવેલ છે.

મધમાખીની એપિસ જાતિમાં ઇટાલીયન મધમાખી (એપિસ મેલ્લિફેરા), ભારતીય મધમાખી (એપિસ સેરેના), ભમરિયું મધ (એપિસ ડોરસાટા) અને ડાળી મધ (એપિસ ફ્લોરીયા) જયારે ગુસ્યુ મધ (ટ્રીગોના જાતિ) જેનો મેલિપોનિડી કુળમાં સમાવેશ થાય છે.

મધમાખીઓના પ્રકાર :

(૧) ભમરિયું મધઃ ભારતમાં થતી મધમાખીઓમાં સૌથી મોટી અને તેને સ્થાનિક ભાષામાં સારંગમાખી તરીકે પણ ઓળખવામાં આવે છે. આ મધમાખી એશિયા, સુમાત્રા, જાવા, ફિલિપાઇન્સ અને બીજા એશિઆઇ ટાપુઓમાં વિસ્તરેલ છે.

(૨) ભારતીય મધમાખીઃ આ મધમાખી કદમાં ડાળી મધમાખી કરતા મોટી અને જંગલી મધમાખી કરતા નાની હોય છે. તે સ્વભાવે નમ્ર અને ભારતમાં ડુંગરાળ અને સપાટ પ્રદેશમાં ખાસ કરીને ઝાડની બખોલ, ગુફાઓ, કૂવાની દિવાલો વગેરે જગ્યાએ એક કરતા વધારે સમાંતર પૂડા બનાવે છે. મધ પણ પ્રમાણમાં વધારે એકઠુ કરતી હોવાથી તેનો ઉછેર કરી મધ મેળવવામાં આવે છે. આ મધમાખીઓ ફળપાકોના બગીચામાં ફલિનિકરણ કરવા માટે ખૂબ જ ઉપયોગી હોવાથી ફળપાકોનું ઉત્પાદન અને ગુણવત્તામાં સારો એવો વધારે થાય છે. આ મધમાખી વસંત ઋતુ કરતા શિયાળામાં વધારે કાર્યરત હોય છે.

(૩) ડાળી મધમાખીઃ ડાળી મધમાખી મધમાખીઓની મુખ્ય જાતિઓમાં સૌથી નાના કદની છે. આ મધમાખી પૃથ્વીથી ૫૦૦ મીટર ઊંચાઇ સુધી મળે છે. ઝાડની ડાળીઓ, દિવાલોના ખૂણા અને કૂવાની બખોલમાં નાનો લંબગોળ મધપૂડો બનાવે છે. આ મધમાખી ઓછા પ્રમાણમાં મધ ભેગું કરી શકે છે. સ્વભાવમાં ભમરિયા મધમાખી

કરતાં ખુબ જ શાંત હોય છે તે કયારેક ડંખ મારતી હોવાથી તેને પાળવી અનુકૂળ નથી.

(૪) ઇટાલિયન મધમાખીઃ મધમાખીની આ જાતિ સૌથી વધારે વિસ્તારમાં પ્રસરેલ અને પેટીઓમાં ઉછેર માટે સૌથી વધારે મહત્ત્વની છે. મધમાખીની જાતિઓમાં સૌથી વધારે મધ આપતી જાતિ છે. મધ એકઠું કરવા ખૂબ જ દૂર સુધી વારંવાર જાય છે. લાકડાની પેટીઓ બનાવીને તેનો ઉછેર કરવો અનુકૂળ છે. વર્ષમાં એક પૂડામાંથી સરેરાશ ૩૦ કિ.ગ્રા. અને વધારેમાં વધારે ૭૦ કિ.ગ્રા. જેટલું સારી ગુણવત્તાવાળુ મધ મળે છે. હાલમાં આ જાતિની માખીઓનો ઉછેર વ્યાપારી ધોરણે સારી રીતે વિકસેલ છે. દરેક પ્રકારના વાતાવરણમાં તે અનુકુલનતા કેળવી લે છે માટે આખી દુનિયાના મોટાભાગના દેશોમાં તે જોવા મળે છે. તે પોતાની વસાહત વારંવાર બદલતી નથી તેમજ ખૂબ જ પ્રમાણમાં મધ એકઠુ કરતી હોવાથી મોટાભાગે વ્યાપારી ધોરણે તેનો ઉછેર પેટીઓમાં થાય છે.

(૫) ગુસ્યુ મધઃ આ માખી નાની ડંખ વગરની હોય છે જે દિવાલ ઉપર કે ઝાડની બખોલમાં નાના ગોળ મધપૂડા બાંધે છે જેમાંથી ખૂબ જ ઓછું મધ મળે છે.

મધમાખીઓનો પરાગનયનમાં ફાળો :

મધમાખી વનસ્પતિના ફૂલોની મુલાકાત પરાગરજ અને મધુરસ એકઠું કરવા કરે છે જેથી આડકતરી રીતે ઘણા પાકોમાં પરાગનયન થતા નીચેના ફાયદાઓ થાય છે.

- પરાગરજનું સ્ફૂરણ વધારે છે.
- ફળોમાં પોષકતત્વો અને સુંગધ વધારે છે તેમજ બીજની સંખ્યા વધે છે.
- વાનસ્પતિક વૃધ્ધિ વધારે છે તેમજ પાકનો વિકાસ પણ વધારે છે.
- ફળો વધારે બેસે છે અને ઉત્પાદન પણ વધે છે
- તેલીબિયાના પાકોમાં તેલના ટકા વધારે છે.
- જુદા જુદા પાકોમાં રોગો અને જીવાતો સામે પ્રતિકારકશક્તિ વધારે છે.

મધમાખીઓના પરજીવી અને પરભક્ષીઓ તથા તેમનું નિયંત્રણ :

બીજા પ્રાણીઓની માફક મધમાખી પર ઘણા કુદરતી દુશ્મનો નોંધાયેલ છે જે

એક યા બીજી રીતે મધમાખીના ઉછેરમાં અડચણ પેદા કરે છે.

મધમાખી પાલન કરતી વખતે રાખવાની કાળજી :

- મધમાખી પાલન કરતાં પહેલા પરાગરજ અને મધ પુષ્કળ પ્રમાણમાં પૂરા પાડતા પાકોનું આખા વર્ષ દરમ્યાન સતત વાવેતર કરતા રહેવું તેમજ તે પાકો પર જંતુનાશકોનો છંટકાવ સંપૂર્ણપણે ટાળવો.
- મધમાખીની પેટીઓ સારી ગુણવત્તાવાળા લાકડામાંથી બનાવેલ હોય તો જ વાપરવી.
- મધમાખીની પેટીઓનો ઉપયોગ કરતા પહેલા તેને ફોર્માલ્ડીહાઇડના દ્રાવણથી બરાબર સાફ કર્યા બાદ જ ઉપયોગ કરવો.
- મધમાખીની પેટીઓના સ્ટેન્ડ નીચે કીડી-મકોડા પેટીમાં ના ચડે તે માટે પાણી ભરેલી વાટકીઓ મૂકવી અને આ વાટકીઓનું પાણી સુકાઇ ન જાય તે ખાસ ધ્યાન રાખવું.
- મધમાખીની પેટીઓ જ્યાં રાખી હોય તે જગ્યા બરાબર સાફ રાખવી.
- પેટીઓનું દરરોજ સવારે એક વખત નિરીક્ષણ કરી પેટીની અઠવાડીયે એક વખત સાફસૂફી કરવી.
- પેટીઓને એક જગ્યાએ મૂક્યા પછી તેની જગ્યા વારંવાર બદલવી ન જોઇએ. જો જગ્યા બદલવાની જરૂર પડે તો ખાસ કરીને રાત્રે અંધારૂ થયા પછી બધી જ માખીઓ પેટીમાં આવી જાય ત્યારબાદ જ જગ્યા બદલવી.
- મધપેટીનું અવલોકન કરતી વખતે જો મધમાખીઓ મરેલી જોવા મળે તો કયા કારણથી માખીઓ મરી છે તે જાણીને તેનું નિરાકરણ કરવું જોઇએ.
- મધપેટીમાં રાણી પેટીના નીચેના માળમાં રહે તે માટે સૌથી નીચેના માળ અને ઉપરના માળ વચ્ચે રાણી ઉપર ન જઇ શકે તેવી જાળી વાપરવી.
- પેટીઓની આજુબાજુ સ્વચ્છ પાણી મળી રહે તેની વ્યવસ્થા કરવી.
- મધ અને પરાગરજ પૂરા પાડતા પાકો જ્યારે પૂરતા પ્રમાણમાં ન હોય ત્યારે ખાંડની ચાસણી મૂકીને મધમાખીઓને ખોરાક પૂરો પાડવો જોઇએ.

- મધમાખીઓ પર સીધો ઠંડો પવન ન લાગે તે માટે આજુબાજુ પવન અવરોધક પાકો ઉગાડવા જોઇએ.
- મધપેટીમાંથી રાણી કામદારો સાથે ચાલી ન જાય તે માટે રાણીની એક પાંખ કાપી નાંખવી જોઇએ.
- ચોમાસામાં વરસાદ સીધે સીધો મધપેટી પર ન પડે તેવી વ્યવસ્થા કરવી.
- શિયાળામાં ખૂબ જ ઠંડી પડે ત્યારે રાત્રે મધપેટી પર કંતાન ઢાંકવું અને સવારે તે લઇ લેવું.
- ઉનાળામાં સૂર્યનો તાપ સીધેસીધો પેટી પર ન પડે તે માટે વૃક્ષોના છાંયડામાં મધપેટીઓ ગોઠવવી અને શક્ય હોય તો જમીનમાં પિયત આપી ઠંડક થાય તેવી ગોઠવણ કરવી.
- જે મધપેટીમાં રોગ લાગેલ હોય તેને અલગ તારવી રોગ નિયંત્રણનાં પગલાં અપનાવવા.
- મધપેટીમાં પાનકથીરીનો ઉપદ્રવ જોવા મળે તો સલ્ફર પાઉડરનો છંટકાવ કરવો.

ડૉ. સી. સી. પટેલ, કુ. મિનાક્ષી લુણાગરીયા અને ડૉ. પી. કે. બોરડ,
કીટકશાસ્ત્ર વિભાગ, બં. અ. કૃષિ મહાવિદ્યાલય, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ – ૩૮૮ ૧૧૦, ફોન- (૦૨૬૯૨) ૨૨૫૭૧૩/૧૪,
મો-૯૪૨૬૫૦૮૩૪૭ Email-pkb5458@yahoo.com





ઉનાળામાં દૂધ ઉત્પાદન જાળવી રાખવાની ચાવીઓ

મનુષ્યના આહારમાં પ્રોટીન, કાર્બોદિત પદાર્થો, ચરબી, વિટામિન, મિનરલ (ક્ષારીય તત્વો) નુ મહત્ત્વ છે. તેમાં વળી પ્રાણીજન્ય પ્રોટીનનુ પણ ખૂબ મહત્ત્વ છે. આવા પ્રાણીજન્ય પ્રોટીન દૂધ, ઇંડા અને માંસમાંથી મળી રહે છે. શાકાહારી માણસો માટે પ્રાણીજન્ય પ્રોટીન ફક્ત દૂધથી મળે છે. દૂધ માટે માણસ મુખ્યત્વે ગાય અને ભેંસનુ પાલન કરે છે. ઉનાળામાં દૂધ ઉત્પાદન ટકાવી રાખવાની વિગતો દર્શાવેલ છે.

ઉનાળામાં વાતાવરણનુ તાપમાન જ્યારે ૪૫° સેં. કે તેનાથી વધારે જતુ હોય ત્યારે પશુઓનુ દૂધ ઉત્પાદન ટકાવી રાખવુ તે એક ચેલેંજ છે. દૂધાળ પશુઓમાં શરીરનું તાપમાન જાળવી રાખવા માટે પરસેવો (પરસેવાની ગ્રંથી), શ્વાસોશ્વાસમાં ભેજના રૂપમાં નીકળતુ પાણી કે શરીર પર પાણીનો છંટકાવ એ અગત્યની અને મુખ્ય બાબતો છે. દૂધાળા પશુઓનુ શરીરનું તાપમાન મુખ્યત્વે સૂર્યના કિરણોની ગરમીથી, ખોરાકના ચયાપચયથી ઉત્પન્ન થતી ગરમીથી વધે છે. વળી ભેંસ, હોલસ્ટેન ફ્રીજીયન (એચ. એફ.) ગાયો અને એચ.એફ.ની સંકર ગાયો કે જેમનો ચામડી કે રુવાંટીનો કલર કાળો હોય તે વધારેમાં વધારે સૂર્યપ્રકાશનુ શોષણ કરે છે જેથી શરીરના તાપમાનમાં વધારો થાય છે. ચામડીમાં પરસેવાની ગ્રંથી (સ્વેટ ગ્લેંન્ડ) નું પ્રમાણ ભેંસો માં નહિવત હોય છે. જ્યારે ભારતની દેશી ગાયો માં વધારે અને વિદેશી ગાયો કે જે મુખ્યત્વે સંકરણ માટે ભારતમાં ઉપયોગ થાય છે તે હોલસ્ટેન ફ્રીજીયન(એચ.એફ.) માં ઓછુ પ્રમાણ અને એચ.એફ. ની સંકર ગયોમાં મધ્યમ પ્રમાણમાં હોય છે. વધારે દૂધ ઉત્પાદન, ચામડી/ રુવાટીનો કાળા કલરને લીધે ઉનાળામાં દૂધ ઉત્પાદન જાળવી રાખવું બહુ મોટો પડકાર ખેડૂતની સામે હોય છે.

વિદેશી ગાયો અને તેની સંકર ઓલાદો ૨૪ થી ૨૯° સે., દેશી ગાયો ૩૩° સે. અને ભેંસો ૩૬° સે. તાપમાને ઉત્પાદન જાળવી રાખવા સક્ષમ છે. (ડેરી નોલેજ.ઈન.). વાતાવરણનું તાપમાન વધે ત્યારે શરીર નું તાપમાન જાળવી રાખવા ગાયો માં પરસેવો થાય અને હાંફવાનુ ચાલુ થાય છે. પરસેવામાં પોટેશીયમ ક્ષારનું પ્રમાણ વધારે હોય છે. જેથી ઉણપ સર્જાવાની શકયતા વધારે છે.

વધુ તાપમાનની અન્ય આડઅસરો :

ખોરાક લેવાની અને પાચન ની ક્ષમતા ઘટે છે. દૂધ ઉત્પાદન ઘટે છે. દૂધમાં ફેટ અને એસ.એન.એફ. ઘટે છે. • પ્રજનન ઉપર અવળી અસર થાય છે. • હ્રદયના ધબકાર, શ્વસનનું પ્રમાણ અને શરીરનું તાપમાન વધે છે. • મોઢામાંથી લાળ પડે છે. • સન સ્ટ્રોકથી શરીરનું તાપમાન ૧૦૬° થી ૧૦૮° ફે. જેટલુ વધે છે અને કાળજી તેમજ

સારવારના અભાવે પશુનું મૃત્યુ પણ થઈ શકે છે.

ઉપાયો :

(૧) પશુઓના શેડની /છતની ઊંચાઈ વધારે રાખવી.-૧૦ ફુટ થી વધારે
(૨) શેડ ના છાપરા પર સફેદ ચૂનો (ફુલ ચૂનો) મારવો જેથી સૂર્ય કિરણ વધારેમાં વધારે પરાવર્તિત થાય અને શેડ અંદરનાં તાપમાનમાં ઘટાડો થાય
(૩) પશુઓના શેડની આજુબાજુ છાંયડા માટે ઝાડ વાવવા
(૪) પશુઓના શેડની અંદર ફુવારા/સ્પ્રીંક્લર /ફોગર લગાવવા કે પાણીનો છંટકાવ કરવો અથવા શેડની ઉપર ફુવારા ગોઠવવા જેથી શેડની અંદરના તાપમાનમાં ઘટડો થાય.
(૫) પશુઓને પીવાનું પાણી ઠંડું, ચોખ્ખુ, પુષ્કળ પ્રમાણમાં આપવું જેથી શરીરનું તાપમાન જાળવવામાં મદદરૂપ થાય.
(૬) પશુઓનું રહેઠાણ હવા ઉજાસવાળુ રાખવું.
(૭) પશુઓને વધારે પાચ્ય ખોરાક આપવો તથા ઠંડા સમય માં નીરણ કરવું-ખાસ કરીને પરાળ, ગોતર ઘંવારીયુ (વધુ રેસાવાળો ખોરાક)- કેમ કે ખોરાક ખાધા પછી ચયાપચયની ઊર્જા ૩ થી ૪ કલાક માં મહત્ત્મ હોય છે. જેથી સવારે ૬ વાગે અને સાંજે ૫ વાગ્યા પછી નિરણ આપવાથી પાચકતા અને શરીરનું તાપમાન જાળવવામાં મદદરૂપ થાય છે.
(૮) વધારે પાચ્ય ખોરાક આપવાથી દૂધમાં ફેટના ટકાનો ઘટાડો જોવા મળે છે તેથી ખાવાનો સોડા (સોડિયમ બાયકાર્બોનેટ) -૧૦૦ થી ૨૦૦ ગ્રામ દૈનિક ખાણદાણ સાથે આપવો.
(૯) શરીરમાં શક્તિના વપરાશ માટે નિયાસીન વિટામિન અને ક્રોમિયમ ક્ષાર આપવાથી ગ્લુકોઝ સારી રીતે વપરાય છે.
(૧૦) ખોરાક ઊંચી શક્તિવાળો આપવા માટે ખોરાક સાથે બાયપાસ ફેટ (૧૦ થી ૨૦ ગ્રામ પ્રતિ લિટર દૂધ પ્રમાણે) આપવું.
(૧૧) ઊંચા તાપમાનમાં તાણને લીધે પશુ લાંબો સમય ઊભુ રહે છે જેથી ખરીઓની તંદુરસ્તી જાળવવા માટે બાયોટીન નામનું વિટામિન આપવું.
(૧૨) શરીરની રોગ પ્રતિકારક શક્તિ અને તંદુરસ્તી જાળવી રાખવા વિટામિન મિશ્રણ અને સેલેનિયમ આપવું.

ડૉ. એસ. વી. શાહ, ડૉ. પી.એમ. લુણાગરીયા અને ડૉ. વાય. જી. પટેલ
પશુ સંશોધન કેન્દ્ર, પશુ ચિકિત્સા અને પશુપાલન મહાવિદ્યાલય,
આણંદ કૃષિ યુનિવર્સીટી, આણંદ-૩૮૮૧૧૦
ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૯૦૧૧૨

રોજગારલક્ષી વ્યવસાય - ડેરી ઉદ્યોગ

વિશાળ ગ્રામ્ય વિસ્તાર ધરાવતા ભારત દેશમાં પશુપાલન એ મહત્ત્વ વ્યવસાય છે. ગામડામાં ખેતી પછી પશુપાલન એ આજીવિકાનું બીજા ક્રમનું સ્થાન ધરાવે છે. ગુજરાત રાજ્યમાં ડેરી ઉદ્યોગ દેશના અન્ય રાજ્યોની સરખામણીમાં સારા પ્રમાણમાં વિકસ્યો છે. ગુજરાતમાં પશુઓની વસ્તી દેશની વસ્તીના ૪.૭૫% જેટલી છે, જ્યારે દૂધ ઉત્પાદનમાં દેશમાં કુલ ઉત્પાદનના લગભગ ૭% જેટલું થવા પામે છે જેમાં મિશ્ર ખેતીપાક, કાંકરેજ અને ગીર જેવી સારી ઉત્પાદક ગાયોની ઓલાદ તેમજ ગુજરાતના લોકોની સહકારી ભાવના અને ખંત ગુજરાતના ડેરી ઉદ્યોગનાં વિકાસ માટે જવાબદાર છે.

પશુપાલનનાં અનુસંધાને ડેરી ઉદ્યોગ એ એક મહત્ત્વનો રોજગારલક્ષી વ્યવસાય છે. ડેરી પ્રવૃતિમાં વિપુલ પ્રમાણમાં દૂધનું ઉત્પાદન થાય છે જેમાંનું કેટલુંક દૂધ ઘર વપરાશમાં જતું હોય છે અને બાકી વધેલ દૂધનો નિકાલ સમયસર કરવો ખૂબ જરૂરી છે કારણ કે પ્રક્રિયા વગર દૂધ લાંબો સમય રાખી શકાતું નથી. જે ગામડામાં દૂધની સહકારી મંડળી હોય ત્યા વધારાનું દૂધ મંડળીમાં આપવામાં આવે છે. પરંતુ જ્યારે સહકારી દૂધ મંડળી ન હોય તો પ્રાઈવેટ દૂધના વેપારી કે માવાવાળાને આપવું પડે છે, આ રીતે દૂધ વેચતા ખેડૂતને કે ઉત્પાદકને દૂધની પુરતી કિંમત/વળતર મળતુ નથી તેથી ગામડાઓમાં દૂધને આખરી/મેળવણ નાખી દહીં વલોવી ઘી બનાવવાનો ધંધો વર્ષોથી ચાલે છે પરંતું તેમાં નફાકારકતા પૂરતી હોતી હોતી નથી કારણ કે દૂધના અન્ય ઘટકોની કોઈ કિંમત દૂધના ઉત્પાદક કે જે ઘી બનાવે છે તેને મળતી નથી.પરંતુ જો વધેલા દૂધને યોગ્ય પ્રક્રિયા કરી દૂધની વિવિધ બનાવટો બનાવવામાં આવે તો દૂધની યોગ્ય કિંમત મળી રહે છે. વિશેષમાં જો પોતે રસ લઈને દૂધનો વૈજ્ઞાનિક ઢબે/ કાળજીપૂર્વક દૂધની બનાવટો બનાવે અને બજારમાં વેચવામાં આવે તો વધુ સારો ભાવ અને રોજગારી મળી રહે છે. વળી, દૂધની બનાવટો દૂધ કરતા વધુ સમય જળવાઈ રહે છે અને બજારમાં પણ સારી માંગ હોવાથી સુનિશ્ચીત સારૂ વળતર મળી રહે છે. આમ દૂધની બનાવટો રોજગારીની સાથોસાથ સારૂ વળતર પણ મેળવી આપે છે.

ડેરીનો વ્યવસાય કરનારને દૂધ અને દૂધની બનાવટોની સામાન્ય જાણકારી અને સંપૂર્ણ રૂચિ હોવી જરૂરી છે.તેથી ધંધો શરૂ કરતાં પહેલા તે અંગેનું પૂરતું માર્ગદર્શન મેળવેલ હોવુ જરૂરી છે. પૂરતાં માર્ગદર્શનના અભાવે દૂધની બનાવટો સારી ન બનતા ગુણવત્તા બગડે છે અને ધંધામાં નુકશાન વેઠવુ પડે છે. વિશેષમાં આ ધંધાના વિકાસ માટે અને નફાકારકતા માટે ભવિષ્યમાં સામાન્ય રીતે ૫ થી ૧૦ કિલોમીટરના અંતરે

દૂધની બનાવટોની વિતરણ વ્યવસ્થા શીતાગાર મશીન વસાવીને કરી શકાય છે.

દૂધની નાના પાયા પરની પ્રક્રીયા એટલે કે સાથે ૧૦૦ લિટર જેટલા દૂધની નાના પ્રમાણમાં પ્રક્રિયા કરી દૂધની વિવિધ બનાવટો બનાવવી, જેમાં સરળ સાધનોનો અને વધારાની શક્ય તેટલી ઓછી સાધન સામગ્રીનો ઉપયોગ કરી દૂધનો નફાકારક ધંધો કેવી રીતે થઈ શકે તે અંગે હાલના બજારભાવ પ્રમાણે ગણતરી કરી પ્રોજેક્ટ રીપોર્ટ તૈયાર કરી નાના ડેરી ઉદ્યોગ સાહસીકોને માર્ગદર્શન મળી રહે તેવો પ્રયત્ન છે.

ઉત્પાદન પ્રક્રિયા:

- દૂધમાંથી દહી બનાવવા માંટે દૂધને ગરમ કરી ઉકાળી સામાન્ય તાપમાને ઠંડુ પાડવામાં આવે અને તેમાં દહીનું મેળવણ ઉમેરી ૮ થી ૧૦ કલાક રાખી મૂકવામાં આવે છે. સામાન્ય રીતે સવારે મેળવેલ દૂધ સાજે દહીંમાં પરિવર્તન પામે છે.

- શ્રીખંડ બનાવવા માટે દહીમાંથી પાણી નિતારી મસ્કો તૈયાર કરવામાં આવે છે. આ મસ્કામાં જરૂરી ખાંડ ઉમેરી મિશ્રણને બરાબર હલાવી એકરૂપ કરવું જેથી ઉમેરેલી ખાંડ ઓગળી જાય. આ મિશ્રણમાં અન્ય જરૂરી ખાદ્યપદાર્થો જેવા કે સુગંધિત દ્રવ્યો - ઈલાયચી, કેસર, સૂકો મેવો, ચારોળી, બદામ, પિસ્તા, કાજૂ, દ્રાક્ષ, સમારેલા ફળફળાદી વગેરે ભેળવવાથી ડ્રાયફ્રુટ શ્રીખંડ બનાવવામાં આવે છે અને તેને ઠંડો પાડવામાં આવે છે અને પીરસવામાં આવે છે.

- માવો એ દૂધની વિવિધ ભારતીય બનાવટો જેવી કે પેડા, બરફી, કલાકંદ, ઘારી, અને ગુલાબજાંબુ તથા વિવિધ પ્રકારના હલવા જેવા કે દૂધી, ગાજર, ચીકુ, કોપરાપાક બનાવવા માટે મુખ્ય ઘટક છે. માવો એ દૂધને ગરમ કરી, ઉકાળીને સતત હલાવતા બનતો ઘટ્ટ પદાર્થ છે જેમાં જરૂરી ખાંડ ઉમેરતાં પેંડા કે બરફી બને છે જેમાં ઉપર સૂકા મેવાનો ભૂકો પાથરી જુદા જુદા આકાર આપવામાં આવે છે. પેડાંનો સામાન્ય આકાર ગોળ હોય છે જ્યારે બરફી ચોરસ કે લંબચોરસ ટુકડામાં હોય છે. ગુલાબજાંબુ બનાવવા માટે દૂધને ઉકાળી માવો બનાવવામાં આવે છે જેમાં જરૂરી માત્રામાં મેંદો ઉમેરી તેની કણક બાંધી નાના નાના ગોળા બનાવી વનસ્પતિ ઘી કે તેલમાં તળવામાં આવે છે અને ત્યારબાદ ખાંડની ચાસણીમાં ૪ થી ૬ કલાક ડૂબાડી રાખવામાં આવે છે.

- પનીર બનાવવા માટે દૂધને ઉકાળી ગરમ દૂધમાં લીબુંના ફુલ કે આગળના દિવસની પનીરની આશ ઉમેરી દૂધને ફાડવામાં આવે છે જે કપડામાં ગાળી તેમાં રહેલ ઘન પદાર્થોને ભેગા કરી દબાવી ઠંડા પાણીમાં થોડો સમય રાખી ચોસલા પાડવામાં આવે છે.

- ઘી બનાવવા માંટે ક્રીમ/મલાઈને વલોવી માખણ બનાવવામાં આવે છે અને માખણને ગરમ કરી ઉકાળી 'ઘી' બનાવવામાં આવે છે.

ઉત્પાદનના સાધનો:

આ ધંધામાં દૂધના ભાવ નક્કી કરવા ફેટ ટેસ્ટીંગ મશીન, દૂધને ગરમ કરવા ડીઝલ ચુલો/ભઠ્ઠી તપેલા દૂધના કેન, દૂધમાંથી ક્રીમ કાઢવા માટે ક્રીમ સેપરેટર તથા ક્રીમમાંથી માખણ બનાવવા માટે વલોણા યંત્રની જરૂર પડે છે.

જમીન/મકાન:

આ પ્રકારના ધંધામાં ૧૨' × ૧૨' ની પાવર કનેક્શનવાળી રૂમની દુકાન જરૂરિયાત રહે છે જેનુ પ્રતિ માસ ભાડુ અંદાજે ₹ ૨૦૦૦/- જેટલુ આકારેલ છે.

ડેરીના સાધનો

અ.નં	સાધન	નંગ	કિંમત (₹)
૧	મલ્ટિ-પરપઝ દૂધ કેટલ (૫૦ લિટર કેપેસીટી)	૧	૫૦,૦૦૦
૨	દૂધની સ્ટીલની પવાલી(૪૦ લિટર કેપેસીટી)	૫	૧૦,૦૦૦
૩	ક્રીમસેપરેટર (હેન્ડ કપ ઈલેક્ટ્રીક, ૩૦૦ લિટર કેપેસીટી)	૧	૧૫,૦૦૦
૪	વલોણા યંત્ર	૧	૧૦,૦૦૦
૫	ફેટ ટેસ્ટીંગ મશીન તથા સાધનો	૧ સેટ	૫,૦૦૦
૬	રેફ્રીજરેટર તથા ડીપફ્રીઝ	૨	૩૦,૦૦૦
૭	ઓફીસ ફર્નિચર સેલ્સ કાઉન્ટર	-	૨૫,૦૦૦
૮	ચાલુ મૂડી (કાર્યકારી રોકાણ)	-	૩૦,૦૦૦
	કુલ મૂડી રોકાણ		**૧,૭૫,૦૦૦**

ઉત્પાદન ખર્ચ (હાલના બજારભાવ પ્રમાણે, ૩૦ દિવસ માટે)

અ.નં	સાધન	કિંમત (₹)
૧	કાચો માલ દૂધ–૧૦૦ કિલો પ્રતિ દિન ₹ ૫૦૦/- કિલો ફેટ	૯૦,૦૦૦
૨	પગાર ખર્ચ (૨ વ્યક્તિ)	૧૦,૦૦૦
૩	બળતણ ખર્ચ	૧૦,૦૦૦
૪	લાઈટબીલ	૫,૦૦૦
૫	મકાન ભાડુ	૨,૦૦૦
૬	અન્ય પરચુરણ ખર્ચ	૮,૦૦૦
	કુલ આવર્તક ખર્ચ	**૧,૨૫,૦૦૦**

દૂધની બનાવટના વેચાણ દ્વારા માસિક આવકની ગણતરી (અંદાજીત)

વિકલ્પ નંબર	દૂધની બનાવટ	માસિક ઉત્પાદન (કિલો)		વેચાણ કિંમત (₹)	કુલ આવક (₹)
		દૈનિક	માસિક		
૧	મોળુ દહી	૯૦	૨૭૦૦	૫૦	૧,૩૫,૦૦૦
	ઘી	૧.૫	૪૫	૩૫૦	૧૫,૭૫૦
				કુલ	**૧,૫૦,૭૫૦**
૨	ખાટુ દહી	૯૦	૨૭૦૦	૩૫	૯૪,૫૦૦
	ઘી	૫.૮	૧૭૪	૩૫૦	૬૦,૯૦૦
				કુલ	**૧,૫૫,૪૦૦**
૩	મસ્કો	૨૫	૭૫૦	૧૨૦	૯૦,૦૦૦
	ઘી	૧.૫	૧૭૪	૩૫૦	૬૦,૯૦૦
				કુલ	**૧,૫૦,૯૦૦**
૪	શ્રીખંડ	૪૦	૧૨૦૦	૧૨૦	૧,૪૪,૦૦૦
	ઘી	૨	૬૦	૩૫૦	૨૧,૦૦૦
				કુલ	**૧,૬૫,૦૦૦**
૫	માવો	૨૨	૬૬૦	૨૦૦	૧,૩૨,૦૦૦
	ઘી	૨	૬૦	૩૫૦	૨૧,૦૦૦
				કુલ	**૧,૫૩,૦૦૦**
૬	પેંડા/બરફી	૨૫	૭૫૦	૨૨૦	૧,૬૫,૦૦૦
૭	ગુલાબજાંબુ	૪૫	૧૩૫૦	૧૨૦	૧,૬૨,૦૦૦
૮	પનીર	૧૭	૫૧૦	૨૫૦	૧,૨૭,૫૦૦
	ઘી	૧.૫	૬૦	૩૫૦	૨૧,૦૦૦
				કુલ	**૧,૪૮,૫૦૦**

નોધ :અહી આપેલ બજારભાવ વ્યાપારી ધોરણનાં છે જે પડતર કિંમતથી ૧૦-૧૫% વધારે છે અને રીટેલ ભાવ કરતાં ૧૦ થી ૧૫% ઓછા છે. જો પોતે જ છૂટક વેચાણ કરે તો નફો ૧૦-૧૫% વધે છે.

માસિક નફાની ગણતરી (₹)

વિકલ્પ	૧	૨	૩	૪	૫	૬	૭	૮
કુલ વેચાણ	૧,૫૦,૭૫૦	૧,૫૫,૪૦૦	૧,૫૦,૯૦૦	૧,૬૫,૦૦૦	૧,૫૩,૦૦૦	૧,૬૫,૦૦૦	૧,૬૨,૦૦૦	૧,૪૮,૫૦૦
આવર્તક ખર્ચ	૧,૨૫,૦૦૦	૧,૨૫,૦૦૦	૧,૨૫,૦૦૦	૧,૨૫,૦૦૦	૧,૨૫,૦૦૦	૧,૨૫,૦૦૦	૧,૨૫,૦૦૦	૧,૨૫,૦૦૦
ચોખ્ખો નફો	૨૫,૭૫૦	૩૦,૪૦૦	૨૫,૯૦૦	૪૦,૦૦૦	૨૮,૦૦૦	૪૦,૦૦૦	૩૭,૦૦૦	૨૩,૫૦૦

- ડો. જે.પી.પ્રજાપતિ તથા ડો. અમિત.એમ.પટેલ
ડીપાર્ટમેન્ટ ઑફ ડેરી પ્રોસેસિંગ એન્ડ ઓપરેશન્સ,
શેઠ મ.છ. ડેરી વિજ્ઞાન મહાવિદ્યાલય, આકૃયુ, આણંદ -૩૮૮૧૧૦
ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૨૫૮૫૩

બાયોગેસથી નીકળેલ સ્લરીમાંથી પાણી છૂટું પાડવાની અને ખાતર ગ્રેન્યુઅલ્સ બનાવવાની રીત

આપણે જાણીએ છે કે બાયોગેસ પ્લાન્ટ ગેસની સાથે સાથે ડાયજેસ્ટેડ સ્લરી પણ બહાર કાઢે છે. આ સ્લરીમાં છોડને વિકસાવવા માટે જરૂરી પોષક તત્વો જેવા કે નાઇટ્રોજન, ફોસ્ફોરસ અને પોટાશ, છાણીયું ખાતર કરતા વધારે માત્રામાં હોય છે. આ સિવાય આ ડાયજેસ્ટેડ સ્લરીમાં નીંદામણના બી કે જીવાત હોતી નથી, જેથી એનો ઉપયોગ ખેતરમાં કરવાથી નીંદામણ કાઢવા માટે તથા જીવાત દૂર કરવા માટેની રાસાયણિક દવાઓની જરૂર પડતી નથી. એટલે ખોટો ખર્ચ બચી જાય છે અને પાકની ઉપજ પાક પણ કેમિકલ ફ્રી હોય છે. પણ બાયોગેસ પ્લાન્ટ, ગેસના ઉપયોગ માટે ઘર પાસે હોય જયારે નીકળેલ સ્લરીનો ઉપયોગ ખેતરમાં કરવાનો હોય. એવા સંજોગામાં નીકળેલ સ્લરીને ખેતરમાં પહોંચાડવી બહુ અઘરૂ કામ છે, કારણ કે નીકળેલ સ્લરીમાં લગભગ ૯૦ ટકા પાણી હોય છે. આ પાણીવાળી સ્લરી ખેતરમાં લઇ જતી વખતે સડક પર ઢોળાય અને ગંદકી કરે. એનાથી બચવા માટે સ્લરીમાંથી પાણી અને છૂટો પાડવું જોઈએ. આ છૂટો પાડેલ પાણીનું ઉપયોગ ફરીથી ગોબરની સ્લરી બનાવીને બાયોગેસ પ્લાન્ટમાં ફીડિંગ કરવાથી લગભગ ૨૦ ટકા વધારે ગેસ મળે તથા ગટ્ટનો ઉપયોગ ચડિયાતા ખાતર તરીકે કરી શકાય.

આ વિચારીને આંણદ કૃષિ યુનિવર્સિટી ખાતે એક સરળ સાદી તાંત્રિકતાનું વિકાસ કરવામાં આવેલ છે જેમાં એક લોખંડના સ્ટેન્ડ તથા કંતાણ બોરાની મદદથી બાયોગેસ પ્લાન્ટની નીકળેલ સ્લરીમાંથી પાણી અને ગટ્ટ છૂટો પાડવામાં આવેલ. છૂટો પડેલ ગટ્ટમાંથી ફરી ભેજ ઓછો કરવા માટે એમાં ભેજ શોષી સકે એવી તથા પોષક તત્વો ધરાવતી વસ્તુઓનું ગટ્ટ સાથે સારા પ્રમાણમા મિશ્રણ કરવામાં આવેલ. આવા મિશ્રણમાંથી ખાતર ગ્રેન્યુઅલ્સ બનાવવામાં આવેલ જેથી તેનો ઉપયોગ ખાતર તરીકે સંગ્રહ કર્યા પછી થઈ શકે.

ડૉ. એસ. એસ. કાપડી
કોલેજ ઓફ ફૂડ પ્રોસેસિંગ ટેકનોલોજી એન્ડ બાયોએનર્જી
આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ - ૩૮૮૧૧૦
ફોન (૦૨૬૯૨) ૨૬૧૩૦૨

આદર્શ મરઘાં પાલન

ભારતમાં મરઘાં પાલન વ્યવસાય છેલ્લા ચાર દાયકામાં હરણફાળ ભરી એક ઉદ્યોગ તરીકે વિકાસ પામેલ છે. આ વિકાસના કારણોમાં મરઘાંની વધુ ઉત્પાદન આપતી આધુનિક જાતો, સમતોલ મરઘાં આહાર, આધુનિક મરઘાં રહેઠાણ તેમજ રસી તથા દવાઓની ઉપલબ્ધિ મુખ્ય છે.

મરઘાંપાલન શા માટે ?

- મરઘાં પાલન ખેતી, પશુપાલન, મત્સ્ય ઉછેર, બાગાયત વગેરેના વ્યવસાયની સાથે પૂરક અથવા સ્વતંત્ર વ્યવસાય તરીકે પણ કરી શકાય છે.
- અન્ય પશુધનની સરખામણીએ આવક વહેલી શરૂ થાય છે.
- રોજગારી સાથે પોષણક્ષમ આહાર પણ પૂરો પાડે છે.
- પશુપાલન તેમજ ખેતીની સરખામણીમાં જમીન અને મૂડીની જરૂરીયાત ઓછી રહે છે.
- સ્ત્રી-પુરુષ, શિક્ષિત-અભણ, યુવાન-વૃદ્ધ કે બેકાર એમ દરેક પ્રકારની વ્યક્તિઓ સરળતાથી અપનાવી શકે છે.
- ગ્રામ્ય કક્ષાએ નાના પાયે ઘરેલું મરઘાં પાલન દ્વારા ૨૫-૫૦ મરઘાં સાથે ઓછી મૂડી રોકાણ દ્વ્રારા નિયમિત આવક મેળવી શકાય છે.
- મરઘાં, વનસ્પતિજન્ય પ્રોટીનનું ૨૩-૨૪% રૂપાંતર માંસ કે ઈંડામાં કરે છે, જે અન્ય પશુધનની સરખામણીમાં વધુ કાર્યક્ષમ છે.
- ઈંડામાં ભેળસેળ શક્ય નથી.
- મરઘાં પાલનની આડપેદાશ રૂપે મળતું ખાતર અન્ય ખાતરની સરખામણીમાં ચઢિયાતું ખાતર છે.

આદર્શ મરઘાંપાલન માટેના અગત્યના મુદ્દાઓ :

- મરઘાં ઉછેરનું જ્ઞાન
- મરઘાં-ઘરનું બાંધકામ
- પાણી તથા વીજળીનો અવિરત પૂરવઠો
- મરઘાં ફાર્મ માટે જરૂરી તમામ વસ્તુઓની ઉપલબ્ધતા
- પરિવહન માટેની વ્યવસ્થા
- જંતુ પ્રબંધિત વ્યવસ્થા (બાયો સિક્યુરિટી)
- ઉત્તમ ગુણવત્તાવાળા બચ્ચાની ખરીદી
- મરઘાં આહાર વ્યવસ્થા
- લીટર વ્યવસ્થા
- પ્રકાશ વ્યવસ્થા

- સ્વાસ્થ્ય સંરક્ષણ
- પક્ષીઓની સમયસરની છટણી
- પક્ષીઓની વિવિધ ઋતુઓમાં માવજત
- મરઘાં પેદાશોની બજાર વ્યવસ્થા
- નોંધ પત્રકો

એક દિવસના બચ્ચાની પસંદગીમાં ધ્યાને લેવાના મુદ્દા :

- સારી ઓલાદના બચ્ચાં માત્ર ખ્યાતનામ હેચરી પાસેથી ખરીદવા જોઇએ.
- બચ્ચાં ચપળ, સૂકા, ચોખ્ખાં, સ્વસ્થ અને આશરે ૪૦-૪૨ ગ્રામ વજન ધરાવતા હોવા જોઇએ.
- આંખો ગોળ, ખુલ્લી અને તેજદાર હોવી જોઇએ.
- દુંટી સુકી અને બંધ હોવી જોઇએ.
- બચ્ચાંમાં કોઇ પણ પ્રકારની વિકૃતિ હોવી જોઇએ નહી.
- બચ્ચાંમાં શ્વાસની કોઇ તકલીફ કે નસકોરામાં પ્રવાહી હોવું જોઇએ નહી.
- પગની ચામડી સૂકી અને ઢીલી હોવી જોઇએ.

મરઘાં પાલન તાલીમ કાર્યક્રમ

વિગત	વ્યવસાયિક મરઘાં ફાર્મ તાલીમ		વ્યવસાયલક્ષી આધુનિક મરઘાં ઉછેર પ્રોધ્યોગિક તાલીમ
	પ્રથમ તાલીમ વર્ગ	**દ્વિતીય તાલીમ વર્ગ**	**તૃતીય તાલીમ વર્ગ**
તાલીમની શરૂઆત	જુલાઇના પ્રથમ સોમવારથી	ઓક્ટોબરના પ્રથમ સોમવારથી	જાન્યુઆરીના પ્રથમ સોમવારથી
અરજીનો સમયગાળો	૧ થી ૨૦ જૂન	૧ થી ૨૦ સપ્ટેમ્બર	૧ થી ૨૦ ડીસેમ્બર
શૈક્ષણિક લાયકાત	ઓછમાં ઓછુ ધોરણ ૭ પાસ	ઓછામાં ઓછુ ધોરણ ૭ પાસ	ઓછમાં ઓછુ ધોરણ ૭ પાસ
ઉંમર	૧૫ થી ૪૦ વર્ષ	૧૫ થી ૪૦ વર્ષ	૧૫ થી ૪૦ વર્ષ
તાલીમનો સમયગાળો	૧૦ અઠવાડીયા	૧૦ અઠવાડીયા	૧૦ અઠવાડીયા
પ્રવેશ ક્ષમતા	૨૫ તાલીમાર્થી	૨૫ તાલીમાર્થી	૨૫ તાલીમાર્થી

ડૉ. એફ. પી. સાવલિયા, ડૉ. એ.બી. પટેલ અને ડૉ. આર. કે. મિશ્રા
મરઘાં સંશોધન કેન્દ્ર, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ – ૩૮૮૧૧૦
ફોન નં : ૦૨૬૯૨-૨૬૨૩૫૨

ગ્રામ્ય તળાવમાં મિશ્ર મત્સ્યપાલન

ગુજરાતમાં લગભગ ૨૨,૦૦૦ હેકટર વિસ્તારમાં ગામ તળાવો આવેલા છેજેમાં અંદાજીત ૨૫ ટકા તળાવો મધ્ય ગુજરાતમાં આવેલા છે. ગુજરાતનું આંતરદેશીય મત્સ્ય ઉત્પાદન અંદાજીત ૮૫,૦૦૦ ટન છે. ગ્રામ તળાવોમાં વૈજ્ઞાનિક ઢબે મત્સ્ય પાલન કરવાથી ગ્રામીણ વિસ્તારમાં રોજગારીની તકો વધશે અને નાણાંકીય સ્થિતિ સુધરશે સાથે પોષણયુકત પ્રોટીનસભ્ભર ખોરાક પણ ગ્રામીણ લોકોને સહેલાયથી પ્રાપ્ત થશે. ગુજરાતના બધા જીલ્લાના ગ્રામતળાવોનું એકમ દીઠ વિસ્તારમાં સરેરાશ મત્સ્ય ઉત્પાદન લગભગ ૭૦૦ કિલો પ્રતિ હેકટર મળે છે, જે ભારતના સરેરાશ ગ્રામ્ય તળાવ મત્સ્ય ઉત્પાદન કરતા ત્રણ ગણું ઓછું છે. લગભગ ગુજરાતનાં બધાજ ગ્રામ્ય તળાવોમાં હાલ પરંપરાગત રીતે મત્સ્યપાલન કરવામાં આવે છે જેમાં માછલીના બચ્ચાને તળાવની તૈયારી કર્યાવગર મોટા જથ્થા છોડવામાં આવે છે ત્યારબાદ આ મત્સ્યબીજને ફકત કુદરતી ખોરાક પર ઉછેર કરવામાં આવે છે. માછલીઓને બહારથી પુરક ખોરાક પણ આપવામાં નથી આવતો, મત્સ્યબીજ ઉછેર દરમ્યાન મોટા પ્રમાણમાં મરણપ્રમાણ જોવા મળે છે તેમજ માછલીમાં થતા રોગો પ્રત્યે મત્સ્ય ખેડૂતો અજાણ છે. આ બધા કારણોને લીધે હાલ ગુજરાતનું મત્સ્ય ઉત્પાદન ઘણું ઓછું છે. પરંતુ જો વૈજ્ઞાનિક પધ્ધતિના ઉપયોગથી મિશ્ર મત્સ્યપાલન કરવાથી એકમદીઠ વધુ મત્સ્ય ઉત્પાદન કરીને ગ્રામીણ મત્સ્ય ખેડૂતોને વધારે આવક મળશે.

તળાવની પસંદગી :

બારમાસી તળાવ કે જેમાં ઓછામાં ઓછું ૧.૫ મીટર ઊંડાઈમાં પાણી રહેતું હોય તો તે મત્સ્યઉછેર માટે અનુકૂળ છે. છીછરુ પાણી સૂર્યપ્રકાશથી તપી જવાના કારણે ઉનાળામાં માછલી માટે હાનિકારક સાબિત થાય છે. વધુ પડતા ઊંડા તળાવો તેમજ તળાવનાં કાઠા પર ઘટાદાર વૃક્ષો હોવાથી સૂર્યપ્રકાશ તળાવના તળિયા સુધી ન પહોંચતો હોવાથી તળાવની ફળદ્રુપતા ઘટે છે અને તેથી માછલીનું કદ અને વજન વધતી નથી.

તળાવ બારમાસી ન હોય અને મે–જૂન મહિના સુધી પાણી રહેતુ હોય તેવા મોસમી તળાવનો પણ મત્સ્ય ઉછેર માટે ઉપયોગ કરી શકાય. તળાવ સુધી પહોંચવા માટે સારા રસ્તા હોવા જરૂરી છે જેથી બચ્ચાં છોડવા તથા પકડેલ માછલીઓને બજાર સુધી પહોંચાડવામાં અનુકૂળતા રહે છે.

તળાવ સુધારણા :

પસંદગી પામેલ તળાવ મત્સ્યઉછેર માટે અનુકૂળ થાય તે માટે તળાવ સુધારણા કરવી જરૂરી બને છે. તે માટે અત્રે દર્શાવેલ વિવિધ સૂચનો નો અમલ કરવો જરૂરી છે :

- તળાવની માટી તથા પાણીનું જરૂરી પરિક્ષણ કરાવવું જોઈએ.
- તળાવના પાળાં મજબૂત હોવા જરૂરી છે. ચોમાસા દરમ્યાન તળાવ તૂટી જતુ હોય ત્યા સુધારો કરી પાળાં સુધારી પાણીના નિકાલની વ્યવસ્થા કરવી જોઈએ જેથી તળાવમાંની માછલીઓ વહી જતાં અટકાવી શકાય.
- તળાવમાં પાણી આવવાના (ઈનલેટ) અને બહાર નીકળવાના(આઉટલેટ) માર્ગપર ૦.૫ સે.મી. સાઈઝની લોખંડના તારની જાળી બાંધવી જરૂરી છે જેથી નકામી જંગલી શિકારી માછલીઓ તળાવમાં પ્રવેશી શકશે નહિ તેમજ તળાવમાં ઉછરતી માછલીઓ બહાર નીકળી જશે નહિ.
- તળાવનું તળિયુ એ મત્સ્ય ઉછેર માટે અગત્યની બાબત છે. જે પ્રમાણે ખેતીની જમીનના પૃથકકરણ બાદ યોગ્ય પ્રમાણમાં જુદા જુદા ખાતર નાખવાની સલાહ અપાય છે તેજ પ્રમાણે મત્સ્યઉછેરમાટે તળાવના તળિયાનું પૃથકકરણ કરવું જરૂરી છે.

તેજાબી તળિયું (એસિડિક સોઈલ) :

જે તળિયામાં (ધન હાઈડ્રોજનનો ભારાંક) પી.એચ. ૬.૫ થી ઓછો હોય તો તેને એસિડિક સોઈલ કહે છે. એસિડિક સોઈલને ચૂનો નાખી સુધારી શકાય છે.

જમીનનો પી.એચ.દર	જમીનનો પ્રકાર	ચૂનાની જરૂરિયાત કિ.ગ્રા./હેકટર
૪.૦ થી ૫.૦	અત્યંત તેજાબી	૨૦૦૦
૫.૦ થી ૬.૦	મધ્યમ તેજાબી	૧૨૦૦
૬.૦ થી ૬.૫	સાધારણ તેજાબી	૧૦૦૦
૬.૫ થી ૭.૫	ફળદ્રુપની નજીક	૪૦૦

આ ચૂનો બે થી ત્રણ દિવસના અંતરે ૩ થી ૪ હપ્તામાં વિભાજીત કરીને નાખવો જોઈએ અને છેલ્લા હપ્તાના ૧૫ દિવસ પછી બચ્ચાં છોડવા જોઈએ. પાણી સુકાતુ/કાઢી શકાય તેમ ન હોય તેવા બારમાસી ગ્રામતળાવમાં ૧ ટન પ્રતિ હેકટર લેખે ચૂનો નાખવો

જોઈએ જેથી તળાવના તળિયે સડેલ વનસ્પતિ તેમજ અનિચ્છિત કચરાઓ અને તેનાથી ઉત્પન્ન થતા હાનિકારક વાયુઓ દૂર થઈ શકે.

ક્ષારયુકત તળિયુ: જે તળિયાનું પી.એચ. ૮.૫ થી વધુ હોય તેવી જમીન ક્ષારયુકત ગણાય છે જેને છાણ અને જીપ્સમ નાખી સુધારવી જોઈએ.

હાનિકારક વનસ્પતિનો નાશ : ગ્રામ્ય તળાવમાં આપણે ઘણી જાતની વનસ્પતિઓ જોઈએ છીએ આ વનસ્પતિઓ પાણીમાં તરતી અને પાણીની અંદર પણ રહેલી હોય છે જે તમામ વનસ્પતિઓ નીચે મુજબ માછલીઓ માટે હાનિકારક છે.

- આ વનસ્પતિ દિવસ દરમ્યાન ઓકિસજન /પ્રાણવાયુ બહાર કાઢે છે જયારે રાત્રિના સમયે વનસ્પતિ ઓકિસજન વાપરે છે અને કાર્બનડાયોકસાઈડ બહાર કાઢે છે. આમ પાણીમાં ઓગળેલ ઓકિસજનના પ્રમાણમાં અસામાન્ય વધઘટ થતાં માછલીને શ્વાસોચ્છવાસમાં તકલીફ પડે છે અને તે ઘણીવાર જીવલેણ પણ સાબિત થાય છે.
- આ વનસ્પતિ પાણીના પૌષ્ટિક તત્વોનો ઉપયોગ મોટા પ્રમાણમાં કરે છે જેથી માછલીઓની વૃધ્ધિ પામતી અટકે છે.
- માછલીના હલનચલનમાં અવરોધ પેદા કરે છે તેમજ ઉપલાં સ્તર ઉપર તરતી વનસ્પતિ સૂર્યપ્રકાશને તળિયા સુધી જતાં રોકે છે.
- માછલીની લણણી વખતે આ વનસ્પતિ બાધારૂપ બને છે.

જેથી આવી વનસ્પતિઓ તળાવમાંથી દૂર કરવી જરૂરી છે. જો તળાવ સુકવી શકાતુ હોય તો એપ્રિલ–મે દરમ્યાન તળાવનું તળિયુ સૂર્યપ્રકાશમાં તપવા દેવું જોઈએ અને ત્યારબાદ તેને ખેડવું જોઈએ જેથી વનસ્પતિનો નાશ થશે. જયારે બારમાસી તળાવમાં માણસો ધ્વારા નેટ મારીને આવી વનસ્પતિઓ પાણીમાંથી દૂર કરાવી શકાય છે.

હાનિકારક માછલીઓનો નાશ:

ગ્રામ્ય તળાવને મત્સ્યઉછેરના ઉપયોગમાં લેતાં પહેલાં તળાવમાં રહેલ હાનિકારક માછલીઓનો નાશ કરવો જરૂરી છે. ગ્રામ્ય તળાવમાં સામાન્ય રીતે જોવા મળ તી શિકારી માછલીઓ જેવીકે પડીન, શિંગી, ઘોઘલાં, ડોક, વામ વગેરે જાતો માંસાહારી છે તેમજ અન્ય શાકાહારી માછલીની જાતો, ઉછેરમાં મૂકેલ માછલીઓના સાથે ખોરાક, જગ્યા અને ઓકિસજન માટે સીધી હરિફાઈ કરે છે. જેથી ઉછેરવા લાયક માછલી સિવાય અન્ય જાતનો નાશ કરવા નેટિંગ ધ્વારા, તળાવ સૂકવીને અથવા ઝેરી ઔષધિઓ/મહૂડા

ખોળનો ૧ મીટર ઊંડાઈ ધરાવતાં ૧ હેકટરના તળાવમાં ૨૦૦૦ થી ૨૫૦૦ કિલોનો ઉપયોગ કરવો પરંતુ આ ખોળને પાણીમાં નાખ્યા પછી તેની ઝેરી અસર ૧૫ થી ૨૦ દિવસ સુધી રહેતી હોય, મત્સ્યઉછેર માટે બચ્ચાં તળાવમાં ૧૫ થી ૨૦ દિવસ પછી નાખવા જોઈએ. (જો ગ્રામ્ય તળાવમાં ઢોરો પાણી પીતા હોઈ તો, આ પ્રયોગ કરવો નહી.)

તળાવમાં ખાતર નાખી ફળદ્રુપતા વધારવી:

તળાવમાં માછલીઓ માટે કુદરતી ખોરાક ઉત્પન્ન કરવા માટે ખાતરનો ઉપયોગ જરૂરી છે. માછલીઓ નાના જંતુઓ, વનસ્પતિજન્ય તથા પ્રાણી જન્ય પ્લવકો પર અવલંબે છે. આ પ્લવકો નરી આંખે જોઈ શકાતા નથી પરંતુ તેનું પ્રમાણ પાણીના લીલા–ભૂરા રંગ પરથી જોઈ શકાય છે.

- **છાણિયુ ખાતર :** છાણિયુ ખાતર પ્રારંભિક ડોઝ તરીકે ૫૦૦૦ કિલો પ્રતિ હેકટર બચ્ચા છોડવાના ૧૫ દિવસ પહેલાં તળાવમાં નાખવું જોઈએ ત્યારબાદ દર મહિને જરૂરિયાત મુજબ અથવા તો ૧૦૦૦ કિલો પ્રતિ હેકટર આપવું જોઈએ. આ છાણિયુ ખાતર તળાવના કિનારાના ભાગોમાં પાણીમાં ડૂબાડીને ધીમે ધીમે ઓગળતુ રહે તે રીતે આપવું જોઈએ અથવા તો છાણને પાણી સાથે મિક્ષ કરી (રબડી બનાવી) તળાવમાં છંટકાવ કરવો જોઈએ.
- **રાસાયણિક ખાતર :** રાસાયણિક ખાતર નીચેનામાંથી જરૂરિયાત મુજબ કોઈપણ એક આપી શકાય.

ક્રમ	ખાતર	પ્રમાણ/ દર	સમયગાળો
૧	યુરિયા	૨૫ કિલો પ્રતિ હેકટર	દર માસે જરૂરિયાત મુજબ
૨	એમોનિયમ સલ્ફેટ	૩૦ કિલો પ્રતિ હેકટર	દર માસે જરૂરિયાત મુજબ
૩	કેલ્શિયમ અમોનિયમ નાઈટ્રેટ	૩૦ કિલો પ્રતિ હેકટર	દર માસે જરૂરિયાત મુજબ
ટ્રિપલ સુપર ફોસ્ફેટ ૮ કિલો પ્રતિ હેકટર દર માસે ઉપરના કોઈપણ ખાતર સાથે આપવાથી મત્સ્ય ઉત્પાદન વધશે.			

તળાવમાં ઉછેરવાલાયક માછલીઓની જાતની પસંદગી:

ભારતમાં મીઠા પાણીમાં મુખ્યત્વે ઉછેરી શકાય તેવી જાતોમાં ભારતીય

મેજરકાર્પ (કટલા, રોહુ અને મ્રીગલ) અને એકઝોટિક(પરદેશી)કાર્પ(સિલ્વર કાર્પ, ગ્રાસ કાર્પ, અને કોમન કાર્પ) છે.

ભારતીય મેજરકાર્પ– કટલા, રોહુ અને મ્રીગલ ત્રણેય જાતની માછલીઓની ખોરાક ખાવાની કુદરતી ટેવ અલગ પ્રકારની છે. કટલા તળાવની સપાટી ઉપરનો ખોરાક, રોહુ મધ્યમ ભાગનો ખોરાક અને મ્રીગલ તળિયાના ખોરાકનો ઉપયોગ કરે છે. જો તળાવમાં હાઈડ્રીલા, સીરાટોફાયલમ, ચારા જેવી ડૂબેલી વનસ્પતિ વધારે થતી હોય તો યોગ્ય પ્રમાણમાં ગ્રાસ કાર્પ માછલીઓનો સંગ્રહ કરવો જોઈએ. આ માછલીનો મુખ્ય ખોરાક વનસ્પતિ છે. આ ઉપરાંત બોટમ ફીડર તરીકે કોમન કાર્પઅને સર્ફેશ ફીડર તરીકે સિલ્વર કાર્પ માછલીઓનો યોગ્ય પ્રમાણમાં પણ સંગ્રહ કરી શકાય. ગુજરાતમાં મુખ્યત્વે બે ચાર જાતોનો મિશ્ર ઉછેર કરવામાં આવે તો ઠીક રહેશે. આ ચાર જાતોમાં કટલા ૪૦ ટકા, રોહુ ૩૦ ટકા, મ્રિગલ ૨૫ ટકા અને કોમન કાર્પ ૫ ટકા. ત્રણ જાતોના મિશ્ર ઉછેરમાં પ્રમાણ દર કટલા ૪૦ ટકા, રોહુ ૩૦ ટકા, મ્રીગલ ૩૦ ટકા.

મીઠા પાણીના તળાવોમાં માછલી ઉપરાંત મીઠા પાણીના ઝીંગાને પણ ઉછેરી શકાય છે. યોગ્ય માવજત અને ઉચ્ચ ગુણવતા વાળો ખોરાક આપવાથી માછલીની સાથે ઝીંગાનું સારુ ઉત્પાદન મેળવી સારી આવક પ્રાપ્ત થઈ શકે છે.

તળાવમાં મત્સ્યબીજનો સંગ્રહ:

સામાન્ય રીતે બારમાસી ગ્રામ્ય તળાવમાં નકામી માછલીઓનો નિકાલ પુરેપુરો શકય ન હોય તેવા તળાવમાં ફિંગરલિંગ કે યરલિંગ સાઈઝ (૪૫ મિ.મી. થી ૧૦૦ મિ.મી.)ના મત્સ્યબીજનો સંગ્રહ કરવો જોઈએ જેથી તે શિકારી માછલીઓ/ જળચર પ્રાણીઓથી પોતે રક્ષણ મેળવવા શકિતમાન હોય અને તેનું મરણ પ્રમાણ ઓછુ થાય અને ઉત્પાદન વધે.

ક્રમ	મત્સ્યબીજનો પ્રકાર	સંગ્રહ સંખ્યા પ્રતિ હેકટર
૧	ફ્રાય(૧૫ થી ૨૫ મિ.મી.)	૧૨૦૦૦ થી ૧૫૦૦૦
૨	એડવાન્સ ફ્રાય(૨૬ થી ૪૦ મિ.મી.)	૭૦૦૦ થી ૧૨૦૦૦
૩	ફિંગરલિંગ (૪૧ થી ૬૦ મિ.મી.)	૭૦૦૦ થી ૮૦૦૦
૪	એડવાન્સ ફિંગરલિંગ (૬૧ થી ૯૦ મિ.મી.)	૫૦૦૦
૫	યરલિંગ (૯૦ મિ.મી. થી મોટા)	૩૦૦૦ થી ૪૦૦૦
૬	મીઠાપાણીના ઝીંગા(પી.એલ. ૨૦)	૧૫,૦૦૦ થી ૨૦,૦૦૦

પૂરક(કૃત્રિમ) ખોરાક :

સામાન્ય રીતે એવુ જોવામાં આવેલ છે કે, ગ્રામ તળાવમાં મત્સ્યબીજનું સંગ્રહ કર્યાબાદ મત્સ્ય ખેડૂતો તળાવમાં પૂરક(કૃત્રિમ) ખોરાક આપતા નથી અને મત્સ્યબીજોને ફકત કુદરતી ખોરાક પર છોડી દે છે. આ કારણે મત્સ્ય ઉત્પાદન ઓછુ આવશે. આથી કુદરતી ખોરાક ઉપરાંત કૃત્રિમ ખોરાક ધ્વારા પોષણ આપવુ અત્યંત જરૂરી છે. સામાન્ય રીતે ૩૦ થી ૩૫ ટકા પ્રોટીન અને ૩૦ થી ૪૦ ટકા કાર્બોહાઈડ્રેટસ ધરાવતો ખોરાક આપવો જરૂરી છે.

ખોરાકમાં વિવિધ ખોળ જેવા કે સીંગ ખોળ–૨૦ ટકા, તલ ખોળ–૨૦ ટકા, રાઈનો ખોળ–૧૦ ટકા, મેંદા કુશ્કી–૪૦ ટકા તથા ફિશ મીલ(દરિયાઈ સૂકી માછલીઓની ભૂકી)–૧૦ ટકાના પ્રમાણનું મિક્ષ્ચર બનાવી તમાં મિનરલ્સ અને વિટામિનને બનાવેલ ખોરાકના ૧ થી ૨ ટકા પ્રમાણે ભેળવી માછલીઓને પૂરક ખોરાક પ્રતિદિન તેના કુલ વજનના ૩ ટકાના દરે સવાર સાંજ (બે વખત)આપવો જોઈએ.

પાણી પૂરવઠોઃ

ગ્રામ્ય તળાવના પાણીનો ઉપયોગ ખેતીવાડી કે પશુઓ તથા અન્ય રીતે ઉપયોગ થતો હોય છે. આ ધ્યાનમાં રાખને પાણીની સપાટી મત્સ્ય ઉછેર માટે પુરતી રહે તે ખાસ ધ્યાન રાખવું જોઈએ ખાસ કરીને ઉનાળામાં જળસપાટી ઘટવા માંડશે. આવા સમયે બહારથી પાણી ઉમેરી જળસપાટી ૧ થી ૧.૫ મીટરની કરવી અથવા તો તળાવમાંથી નેટ મારી માછલીઓની લણણી કરવી.

હાર્વેસ્ટિંગ (લણણી) : ઉછેરમાં મૂકેલી માછલીઓ સામાન્ય રીતે એક વર્ષના સમય ગાળામાં સરેરાશ ૭૦૦ ગ્રામ થી ૧૦૦૦ ગ્રામ સુધીની વજન ધરાવતી થઈ જાય એટલે આ સમયમાં લણણી થઈ શકે છે. એપ્રિલ–મે (ઉનાળા)માં પાણીની સપાટી ઘટે ત્યારે છંટા જાળનો ઉપયોગ કરી તળાવમાંથી માછલીઓની લણણી કરવી. સામાન્ય રીતે ૧૫ મી મે થી ૩૦ મી ઓગષ્ટ દરમ્યાન દરિયાઈ માછલીની માર્કેટમાં આવક ઓછી થતાં ભાવો વધવાનું વલણ જોવા મળે છે. જેથી આ સમયગાળા દરમ્યાન લણણી કરીને ભાવ વધુ મેળવી શકાય.

શ્રી જે. એચ. ભટ્ટ અને ડો. સી. કે. મિશ્રા
મત્સ્ય નિદર્શન–વ–તાલીમ કેન્દ્ર, આકૃયુ, દેવાતજ
તા. સોજીત્રા, જી. આણંદ – ૩૮૭૨૪૦
ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૯૧૩૨૭

કૃષિ ઉત્પાદનોની નિકાસ

આજના સમયમાં આંતરરાષ્ટીય વ્યાપાર એટલે કે આયાત-નિકાસ એક મહત્ત્વનો વ્યવસાય બની ગયેલ છે. તેનાથી વિદેશના સારા અને સસ્તા ઉત્પાદનો આપણા દેશમાં આવે છે અને આપણા સારા ઉત્પાદનો વિદેશના બજારોમાં વેચી શકાય છે. નિકાસથી દેશને કિંમતી હૂંડિયામણ મળે છે એ ઉપરાંત મબલખ પાક ઉત્પાદનની સ્થિતિમાં સ્થાનિક બજારમાં ભાવ ટકાવી રાખવામાં પણ ઉપયોગી બને છે. નિકાસને વેગ આપવા માટે ભારત સરકારે તાજેતરમાં નવી વિદેશ વ્યાપાર નીતિ (૨૦૧૫-૨૦૨૦) જાહેર કરી છે. જેમા નિકાસ પ્રક્રિયા સરળ બનાવવા ઉપરાંત નિકાસકારો માટે શ્રેણીબધ્ધ પ્રોત્સાહક યોજનાઓનો સમાવેશ કરેલ છે.

કૃષિનું મહત્ત્વ :

કૃષિ ક્ષેત્ર ભારતીય અર્થતંત્રની કરોડરજ્જૂ સમાન છે. નિકાસ ક્ષેત્રે પણ કૃષિનું આગવું મહત્ત્વ છે. ભારતની કુલ નિકાસમાં કૃષિ ક્ષેત્રનો ફાળો લગભગ ૧૦.૫ ટકા જેટલો છે. ભારતના વૈવિધ્યપૂર્ણ હવામાન અને અનુકૂળ પરિબળોને લીધે અનેક પ્રકારના ફળ શાકભાજી તેમજ ધાન્ય પાકોનું ઉત્પાદન થાય છે. કપાસ, બાસમતી ચોખા, મગફળી, તલ, દિવેલા, અનેક પ્રકારના મરી-મસાલા, ડુંગળી, બટાટા જેવા શાકભાજી તાજા ફળો ઉપરાંત અનેકવિધ મુલ્યવર્ધિત બનાવટોની નિકાસ હાલમાં થઈ રહી છે અને ઉત્તરોત્તર વધી રહી છે. એ જોતા કૃષિ નિકાસની હજુ વિશાળ તકો ઉપલબ્ધ છે. વર્ષ ૨૦૧૪-૧૫ દરમ્યાન ભારતમાંથી થયેલ મુખ્ય કૃષિ ઉત્પાદનોની નિકાસની માહિતી કોઠામાં આપવામાં આવી છે.

મુખ્ય કૃષિ ઉત્પાદનોની નિકાસ (વર્ષ ૨૦૧૪-૧૫)

ક્રમ	ઉત્પાદન	રકમ (₹ કરોડમાં)	ટકા (%)
	ફળ / શાકભાજી / ફૂલો		
૧	તાજા ફળો	૩૧૪૮	૨.૧૭
૨	પ્રક્રિયા કરેલ ફળ તથા રસ	૩૬૨૬	૨.૪૯
૩	તાજા શાકભાજી	૪૬૧૨	૩.૧૭
૪	પ્રક્રિયા કરેલ શાકભાજી	૧૭૨૫	૧.૧૯
૫	ફળ શાકભાજી બિયારણો	૪૨૭	૦.૨૯
૬	ફૂલો	૪૬૧	૦.૩૨
૭	પ્રક્રિયા કરેલ કઠોળ	૧૨૧૮	૦.૮૪
	કુલ	૧૫૨૧૭	૧૦.૪૭

ક્રમ	ઉત્પાદન	રકમ (₹ કરોડમાં)	ટકા (%)
પ્રાણીજન્ય ઉત્પાદનો			
૧	ભેંસનું માસ	૨૯૨૮૩	૨૦.૧૫
૨	ઘેટા-બકરાનું માસ	૮૨૮	૦.૫૭
૩	ડેરી બનાવટો	૨૧૬૨	૧.૪૯
૪	પોલ્ટ્રી બનાવટો	૬૫૧	૦.૪૫
૫	અન્ય	૩૫	૦.૦૨
	કુલ	૩૨૯૬૦	૨૨.૬૭
અન્ય પ્રક્રિયા કરેલ ખાદ્ય ઉત્પાદનો			
૧	ગુવાર ગમ	૯૪૮૦	૬.૫૨
૨	મગફળી	૪૬૭૫	૩.૨૨
૩	ધાન્ય બનાવટો	૩૦૩૩	૨.૦૯
૪	દળેલી બનાવટો	૧૦૧૯	૦.૭૦
૫	આલ્કોહોલિક પીણા	૨૨૬૨	૧.૫૬
૬	કોકોઆ બનાવટો	૮૪૯	૦.૫૮
૭	અન્ય	૨૭૯૬	૧.૯૨
	કુલ	૨૪૧૧૪	૧૬.૫૯
ધાન્ય			
૧	બાસમતી ચોખા	૨૭૫૯૯	૧૮.૯૯
૨	અન્ય ચોખા	૨૦૩૩૬	૧૩.૯૯
૩	ઘઉં	૪૯૭૫	૩.૪૨
૪	અન્ય	૫૨૫૮	૩.૬૨
	કુલ	૫૮૧૬૮	૪૦.૦૨
મરી મસાલા			
૧	મરચુ	૩૫૧૭	૨.૪૨
૨	મીન્ટ	૨૬૮૯	૧.૮૫
૩	મસાલા અર્ક / ઓઈલ	૧૯૧૧	૧.૩૧
૪	જીરૂ	૧૮૩૮	૧.૨૬
૫	મરી	૧૨૦૮	૦.૮૩
૬	હળદર	૭૪૪	૦.૫૧
૭	ધાણા	૪૯૮	૦.૩૪
૮	કરી પાઉડર / પેસ્ટ	૪૭૬	૦.૩૩
૯	અન્ય	૨૦૧૭	૧.૩૯
	કુલ	૧૪૯૦૦	૧૦.૨૫
	કુલ (સમગ્ર)	૧૪૫૩૫૮	૧૦૦.૦૦

સ્રોત : www.apeda.gov.in and www.indianspices.com

ઘણા યુવા ખેડૂતો અને સાહસિકો નિકાસ કરવા માટે ખુબજ ઉત્સાહિત છે.પરંતુ નિકાસ કેમ થાય તે અંગેની સંપૂર્ણ જાણકારી ન હોવાથી નિકાસ કરી શકતા નથી. નિકાસ કાર્યવાહીને વિવિધ તબ્બકામાં ગોઠવીને અહીં વિસ્તૃત રીતે રજૂ કરવામાં આવી છે.

(૧) નિકાસ માટે વ્યવસાયિક પેઢી બનાવવી :

વ્યક્તિગત માલિકીની પ્રોપરાઈટર ફર્મ બનાવીને નિકાસની શરૂઆત કરી શકાય. મોટા પાયે કામકાજ કરવું હોય તો ભાગીદારી પેઢી, પ્રાઈવેટ લિમિટેડ કંપની અથવા સહકારી મંડળી બનાવવી. સ્થાનિક સત્તાક્ષેત્રમાં પેઢીની નોંધણી કરાવો જેમકે, શોપ એક્ટ લાયસન્સ લો. ઉત્પાદન અથવા પ્રોસેસિંગ કરવું હોય તો જીલ્લા ઉધોગ કેન્દ્રમાં જઈ લધુ ઉદ્યોગ તરીકે નોંધણી કરાવો. ઈન્કમટેક્ષ કચેરીમાં અરજી કરી પ્રોપરાઈટર ફર્મ માટે પોતાના નામનું અન્યથા પેઢીના નામનું પાનકાર્ડ કઢાવવું. કોઈપણ રાષ્ટીયકૃત/ખાનગી બેંકમાં પેઢીના નામનું ચાલુ ખાતુ ખોલાવો.

(૨) ઇમ્પોર્ટર – એક્ષપોર્ટર કોડ (આઈઈસી.) નંબર મેળવવો :

ભારતમાં ડાયરેક્ટર જનરલ ઓફ ફોરેન ટ્રેડ (ડીજીએફટી) આયાત-નિકાસનું નિયમન કરે છે. તેની વેબસાઈટ (www.dgft.gov.in) પર ઓનલાઈન અરજી કરીને આઈઈસી નંબર મેળવી શકાય છે, અરજી ફી. ₹ ૫૦૦/- છે. એક પાનકાર્ડ સામે એક જ આઈઈસી આપવામાં આવે છે. આઈઈસી નંબર કાયમી હોય છે. તેને રીન્યુ કરવાની જરૂર નથી.

(૩) રજીસ્ટ્રેશન કમ મેમ્બરશીપ સર્ટીફીકેટ (આરસીએમસી) મેળવવું :

આયાત-નિકાસને પ્રમાણભુત કરવા માટે આરસીએમસીની જરૂર રહે છે. ખાસ કારીને નિકાસ માટેના નિતિ-વિષયક લાભો લેવા વખતે ફરજીયાત છે. નિકાસને વેગ આપવા માટે પ્રોડક્ટ જૂથ પ્રમાણે વિવિધ એક્ષપોર્ટ પ્રમોશન કાઉન્સીલ/બોર્ડની રચના કરવામાં આવી છે. જે પૈકી લાગુ પડતી કાઉન્સીલ/બોર્ડમાં નોંધણી કરાવવી. જેમ કે, કૃષિ વિષયક પેદાશો માટે અપેડા, મરી-મસાલા માટે સ્પાઈસ બોર્ડ, મલ્ટી પ્રોડક્ટ માટે ફીઓ વગેરે. જે તે કાઉન્સીલ/બોર્ડની વેબ સાઈટ પરથી ઓનલાઈન અરજી કરીને આરસીએમસી મેળવી શકાય છે. સભ્ય

ફી વાર્ષિક ₹ ૫૦૦૦ થી ૮૦૦૦ સુધીની હોય છે જે દર વર્ષે રીન્યુ કરાવવાની રહે છે.

(૪) પ્રોડક્ટની પસંદગી :

થોડી પ્રતિબંધિત અથવા બંધનવાળી પ્રોડક્ટ બાદ કરતા મોટા ભાગની (લગભગ ૯૮ ટકા) પ્રોડક્ટ નિકાસ માટે મુક્ત છે. ડીજીએફટીની વેબસાઈટ પર જઈ તમારી પ્રોડક્ટસના આઈટીસી (એચએસ) કોડ જાણી લો અને તે કોડ મુજબ જે-તે પ્રોડક્ટ નિકાસ માટે મુક્ત છે કે કેમ તેની જાણકારી મેળવો. ઈપીસીની વેબસાઈટ, વિવિધ સરકારી વેબસાઈટ અને વ્યાપારિક બીટુબી પોર્ટલ પરથી તમારી યાદી મુજબની પ્રોડક્ટસની નિકાસ સબંધી માહિતી એકઠી કરો. એકત્ર કરેલ માહિતીનો અભ્યાસ કરી તમને નિકાસ માટે સાનુકૂળ લાગે તેવી પ્રોડક્ટ પસંદ કરો.

(૫) વિદેશી બજાર નક્કી કરો :

આગળ મેળવેલી માહિતીના આધારે વિશ્વના ક્યા દેશમાં નિકાસની વધુ તકો છે તે જાણીને માર્કેટ નક્કી કરો. અમુક દેશો સાથે આપણે વ્યાપારિક કરારો કરેલા છે જે હેઠળ નિકાસ કરવાથી વધુ આર્થિક લાભ મળે છે તે ધ્યાનમાં રાખી બજાર પસંદ કરો.

(૬) વિદેશી ગ્રાહક શોધવા :

આ કાર્ય થોડુ મુશ્કેલ છે એટલે ધીરજથી કામ લેવુ. સૌ પ્રથમ તમારી પેઢીની વેબસાઇટ બનવો અને તેમાં તમે નિકાસ કરવા માંગો છો તે તમામ પ્રોડક્ટસની સંપૂર્ણ જાણકારી આપો. વિદેશમાં વસતા તમારા સગા-સંબધીઓની મદદ લો. વિવિધ વ્યવસાયિક બીટુબી પોર્ટલમાં નોંધણી કરાવો. તેઓ ગ્રાહકની માહિતી આપતા હોય છે. વિદેશમાં આપણી ભારતીય એમ્બેસી અથવા કોમર્સિયલ મિશન અને ત્યાના વ્યાપારિક સંગઠનો સાથે પત્રવ્યવહાર કરો. વિદેશમાં આયોજીત વ્યાપાર મેળામાં સ્ટોલ રાખી ભાગ લો. વિદેશી ગ્રાહકોના ભારતીય એજન્ટોની માહિતી મેળવી તેમનો સંપર્ક કરો. વિદેશમાં તમારા એજન્ટની નિમણૂંક કરો જે તમારા વતી કામ કરે.

(૭) સેમ્પલ / ભાવ / ક્વાટેશન મોકલવા અને નિકાસ ઓર્ડર મેળવવો :

વિદેશી ગ્રાહકનું નામ-સરનામુ જાણ્યા પછી તેમને તમારી પ્રોડક્ટના સેમ્પલ મોકલો અને તમારી ખાસિયતો જણાવો. પ્રોડક્ટના ભાવ આપતા પહેલા થનાર તમામ ખર્ચની ગણતરી કરવી અને હરિફાઈમાં ટકી શકે તેવો ભાવ આપવો. ભાવ આપતી વખતે ડીલિવરી ટર્મ તેમજ પેમેન્ટ ટર્મ ધ્યાનમાં રાખવુ ખુબજ જરૂરી છે. પ્રફોર્મા ઈનવોઈસમાં જણાવેલ તમામ બાબતો અંગે ગ્રાહક સાથે સમજૂતી કરીને લેખિતમાં સહી સાથે કન્ફર્મ ઓર્ડર મેળવવો.

(૮) નિકાસ ઓર્ડરનો વિમો ઉતરાવવો :

નિકાસમાં પેમેન્ટ જોખમ રહે છે. તેનાથી બચવા માટે ભારત સરકારની સંસ્થા એક્ષપોર્ટ ક્રેડિટ ગેરંટી કોર્પોરેશન (ઈસીજીસી) વિમા સુરક્ષા આપે છે. ઈસીજીસીની સ્થાનિક કચેરીમાં જઈને તમને મળેલ નિકાસ ઓર્ડર સામે થોડુ પ્રીમિયમ ભરીને વિમો ઉતરાવવો. નિકાસ ઓર્ડરના ૮૦ થી ૯૫ % સુધી વિમો મળવાપાત્ર છે.

(૯) ઉત્પાદન અથવા એકત્રિકરણ કરવું :

ઓર્ડર મુજબના માલનું ઉત્પાદન કરો અથવા સ્થાનિક બજારમાંથી ખરીદ કરો. માલની ગુણવત્તા બાબતે ખાસ કાળજી રાખવી. કૃષિ ઉત્પાદનોની નિકાસ કરવા માટે પ્રી-શિપમેન્ટ ચકાસણી અને સર્ટિફિકેટ ફરજીયાત છે. કેટલાક કિસ્સામાં ગ્રાહક પોતે નક્કી કરેલ એજન્સી દ્વારા ચકાસણી કરવાનો આગ્રહ રાખે છે. કૃષિ પેદાશોની નિકાસમાં ફાયટોસેનિટરી સર્ટિફિકેટ પણ મેળવવાના રહે છે જે માટે સરકાર દ્વારા નિયુક્ત થયેલ એજન્સીનો સંપર્ક કરવાનો રહે છે જેની માહિતી એપેડાની વેબસાઈટ પરથી મળી રહે છે.

(૧૦) બેંક ધિરાણ મેળવવું :

ધિરાણ માટે તમારી બેંકનો સંપર્ક કરવો. પ્રીશિપમેન્ટ અને પોસ્ટ શિપમેન્ટ એમ બે રીતે ધિરાણ મળવાપાત્ર છે. નિકાસ ઓર્ડરના ૭૦ થી ૯૦ ટકા સુધી ધિરાણ મળે છે

(૧૧) પેકિંગ અને લેબલ :

આંતરરાષ્ટ્રીય ધારાધોરણો મુજબનું પેકિંગ કરવું જરૂરી છે જેથી માલ સલામત

રીતે ગ્રાહક સુધી પહોંચે અને નુકશાન ઓછુ થાય. પેકિંગ બાદ તેના પર લેબલ લગાડવું જેમા જરૂરી તમામ વિગત જેમકે માલની વિગત, વજન, પેકિંગ નંબર વગેરે ઉપરાંત લેનાર-મોકલનાર ના નામ- સરનામા વ્યવસ્થિત રીતે દર્શાવવા.

(૧૨) માલની ચોરી/નુકશાની સામે વિમો લેવો

માલ મોકલવા દરમ્યાન ચોરી કે નુકશાનીથી બચવા મરીન વિમા પોલિસી લેવી જેથી સંભવિત નુકશાનથી બચી શકાય.

(૧૩) કસ્ટમ ક્લીયરન્સ કરાવવું

માલ પોર્ટ પરથી કે વિમાન દ્વારા વિદેશ મોકલતા પહેલા તેનુ કસ્ટમ ક્લીયરન્સ કરાવવું જરૂરી છે. તે માટે કમિશ્નર ઓફ કસ્ટમ દ્વારા માન્યતા પાત્ર કસ્ટમ હાઉસ એજન્ટસની સેવા લેવી. ક્લીયરન્સ બાદ કસ્ટમ વિભાગ શિપિંગ બીલ અથવા બીલ ઓફ એક્ષપોર્ટ પ્રિન્ટ કરીને નિકાસકારને આપે છે. ક્લીયરન્સ બાદ શિપિંગ એજન્સી કે એરલાઈન્સ માલ સ્વિકૃત કરે છે અને બદલામાં બીલ ઓફ લેડિંગ અથવા એરવે બીલ આપે છે.

(૧૪) ડોક્યુમેન્ટ / દસ્તાવેજો :

નિકાસકારે જરૂરી ડોક્યુમેંન્ટસ પોતાની બેંક દ્વારા ગ્રાહકની બેંકને મોકલવા જેમ કે બીલ ઓફ લેડીંગ / એરવે બીલ, કોમર્સિયલ ઈનવોઈસ (પાકુ બીલ), પેકિંગ લીસ્ટ, શિપિંગ બીલ અથવા બીલ ઓફ એક્ષપોર્ટ, બીલ ઓફ એક્ષ્ચેંજ, લેટર ઓફ ક્રેડિટ (એલસી) (જો હોય તો), સર્ટિફિકેટ ઓફ ઓરીજીન, ક્વૉલિટી સર્ટિફિકેશન, ઇન્સ્પેકશન સર્ટિફિકેટ્સ, ડિક્લેરેશન અન્ડર ફોરેન એક્ષ્ચેંજ, અન્ય (ગ્રાહક દ્વારા નિર્દીષ્ટ થયેલ હોય તે) .

(૧૫) નિકાસ કરેલ માલનુ પેમેન્ટ મેળવવું અને યોજનાકીય લાભ લેવા

કોઈ સંજોગોમાં ગ્રાહક પેમેન્ટ કરવા આનાકાની કરે તો નિકાસકારે ગ્રાહક સાથે વાતચીત કરવી અને ઈસીજીસીનો સંપર્ક કરવો. નિકાસ કરેલ માલનું પેમેન્ટ મોડામાં મોડુ ૯ મહિનામાં બેંક ખાતામાં જમા થવું જોઈએ એ જવાબદારી નિકાસકારની રહે છે. અન્યથા રીઝર્વ બેંક કાયદેસરની કાર્યવાહી કરે છે. નિકાસ સહાય અંતર્ગત મળતા લાભો માટે ડીજીએફટીની પ્રાદેશિક કચેરીનો સંપર્ક કરવો.

નિકાસમાં ઉપયોગી વિવિધ વેબસાઈટ

ક્રમ	સંસ્થા	વેબસાઈટ
૧	ડાયરેક્ટર જનરલ ઓફ ફોરેન ટ્રેડ	www.dgft.gov.in
૨	મિનિસ્ટ્રી ઓફ કોમર્સ એન્ડ ઈન્ડસ્ટ્રી	www.commerce.nic.in
૩	સેન્ટ્રલ બોર્ડ ઓફ એક્સાઈઝ એન્ડ કસ્ટમ	www.cbec.gov.in
૪	ઈ-કોમ પોર્ટલ ઓફ સેન્ટ્રલ બોર્ડ ઓફ એકસાઈઝ એન્ડ કસ્ટમ	www.icegate.gov.in
૫	ફેડરેશન ઓફ ઈન્ડિયન એક્ષપોર્ટ ઓર્ગેનાઈઝેશન (ફીઓ)	www.fieo.org
૬	ઈન્ડિયન ટ્રેડ પોર્ટલ	www.indiantradeportal.in
૭	એક્ષપોર્ટ ક્રેડિટ ગેરંટી કોર્પોરેશન ઓફ ઈન્ડિયા લિ. (ઈસીજીસી)	www.ecgcindia.com
૮	એગ્રિ એન્ડ પ્રોસેસ્ડ ફૂડ પ્રોડકટસ એક્ષપોર્ટ ડેવલપમેન્ટ ઓથોરિટી (અપેડા)	www.apeda.gov.in
૯	સ્પાઈસીસ બોર્ડ	www.indianspices.com
૧૦	હાઉ ટુ એક્ષપોર્ટ ઈમ્પોર્ટ ડોટ કોમ	www.howtoexportimport.com
૧૧	વિવિધ વ્યાપારીક બી ટુ બી પોર્ટલ્સ	www.alibaba.com www.indiamart.com www.tradeindia.com www.exportsindia.com www.cybex.in www.zauba.com

ડૉ. વી. કે. ગોંડલીયા, ડૉ. કે. એસ. જાદવ અને પ્રો. એ. એસ. શેખ
કૃષિ અર્થશાસ્ત્ર વિભાગ, બં. અ. કૃષિ મહાવિદ્યાલય, આકૃયુ, આણંદ-૩૮૮૧૧૦
ફોનઃ ૦૨૬૯૨-૨૬૪૯૫૦, **મોઃ ૯૬૬૨૫૨૭૮૮૬**
Email: vkgondalia@gmail.com

પ્રધાનમંત્રી ફસલ બીમા યોજના (PMFBY)

ભારત દેશની કુલ વસ્તીના અંદાજે ૫૬ ટકા વસ્તીની રોજીરોટી કૃષિ કે કૃષિ આધારિત ઉદ્યોગો થકી ચાલતી હોઈ કૃષિ એ આપણાં દેશની કરોડરજ્જૂ સમાન ગણાય છે. આપણી ખેતી મોટેભાગે વરસાદ આધારિત છે તેમજ આબોહવાની અસામાન્ય ઘટનાઓ જેવી કે પૂર, દુષ્કાળ, ચક્રવાતી વાવાઝોડાને કારણે કૃષિ ઉત્પાદન અનિશ્ચિત રહેતું હોઈ ખેડૂતોને ખેતીમાં આકસ્મિક નુકશાન સહન કરવું પડતું હોય છે. આ પ્રકારના નુકસાન સામે રક્ષણ પૂરૂ પાડવા સરકારશ્રી દ્વારા નવીન પાક વીમા યોજના શરૂ કરવામાં આવેલ છે તે અંગેની માહિતી ખેડૂતોને આ લેખથી અવશ્ય મળશે.

વર્ષ ૧૯૭૦-૭૧માં ખેડૂત દીઠ ખેડાણ ઘટક ૨.૨૮ હેકટર હતું જે વર્ષ ૨૦૧૦-૧૧માં ઘટીને ફકત ૧.૧૬ હેકટર થયેલ. તે જ રીતે સીમાન્ત અને નાના ખેડૂતો હસ્તક ૭૦% ખેડાણ ઘટક સામે ૨૦૧૦-૧૧માં ૮૫ % થયું. (નાબાર્ડ ઈસ્યૂ-૧૧, જાન્યુ.-ફેબ્રુ.-૨૦૧૪) તેના પરિણામે ઘટતા જતા નાના એકમમાં ભાવ, ઉત્પાદન અને કુદરતી પરિબળોની અનિશ્ચિતતાએ કુટુંબના ભરણપોષણ માટે અનેક પ્રશ્નો ઊભા થયા છે.

આમ ખેડૂતોને ખેતીના ભાવો/ ઉત્પાદન કે અન્ય વિષમતાઓ દરમ્યાન ભોગવવું પડતું નુકશાન ભરપાઈ કરી રક્ષણ આપવાના હેતુથી સને ૧૯૭૦ થી પાક વીમા યોજનાની શરૂઆત થઈ જે સને ૧૯૮૫માં સંયુક્ત પાક વીમા યોજનાના રૂપે અમલમાં આવી. આ યોજના હેઠળ ખાદ્યપાકો અને તેલીબિયાં પાકોનો સમાવેશ કરવામાં આવેલ અને ધિરાણ ખેડૂતો માટે તે ફરજિયાત કરવામાં આવેલ હતી.

સને ૧૯૯૯માં 'રાષ્ટ્રીય કૃષિ વીમા યોજના' (NAIS) ખેડૂતોને કુદરતી આફતો જેવી કે પૂર, દુષ્કાળ, ચક્રવાત, રોગ, જીવાત સામે રક્ષણ આપવાના હેતુથી અમલમાં આવી જેમાં વીમો ફક્ત નક્કી કરેલ પાકો પુરતો સીમિત હતો અને પ્રીમિયમ પાક આધારિત હતું.

સને ૨૦૦૭માં હવામાન આધારિત પાક વીમા યોજના (WBCIS) શરૂ કરી કે જેમાં વાતાવરણના ફેરફારો જેવા કે ઓછો/વધુ વરસાદ, ઓછું / વધુ તાપમાન જેવા પરિબળોથી થતા નુકશાનને ધ્યાનમાં લેવામાં આવતું.

આ પરિસ્થિતિ નિવારવા 'સુધારેલ રાષ્ટ્રિય કૃષિ વીમા યોજના' (M-NAIS) વર્ષ ૨૦૧૪-૧૫માં અમલમાં આવેલ જેમાં રોકડિયા તથા બાગાયતી પાકોનું પ્રીમિયમ ઊંચુ રાખવામાં આવ્યું, સાથે સાથે પાકો પણ વધાર્યા અને વીમા માટે ફક્ત એગ્રિકલ્ચર ઈન્સ્યોરન્સ કંપનીની સાથે પ્રાઈવેટ વીમા કંપનીઓને પણ મંજૂરી આપવામાં આવેલ.

ઉપરોક્ત બન્ને (MNAIS અને WBCIS) યોજનાઓ, લોન લેતા ખેડૂતો માટે ફરજીયાત હતી.

લાંબા સમયથી ચાલી રહેલ પાક વીમા યોજનાઓમાં ઘણી બધી ખામીઓ જેમ કે કયારેક ખૂબ જ વધારે પ્રીમિયમ દર, કયારેક ખૂબ જ ઓછી દાવા રકમ તો કયારેક સ્થાનિક વિપત્તિઓના લીધે થતા નુકશાનની મર્યાદા ન હોવાના લીધે, આ પાક વીમા યોજના સફળ ન થઈ. પરિણામે માત્ર ૨૦% ખેડૂતો જોડાયેલા અને તેઓને પણ પોતાના અધિકારની રકમ મેળવવા દાવો કરતી વખતે ઘણા બધા પડકારોનો સામનો કરવાનો થતો. આના પરિણામે ક્રોપ ઈન્સ્યોરન્સ (પાક વીમા) યોજનાઓમાં ખેડૂતોનો ભરોસો ઓછો થવા પામેલ.

તાજેતરમાં ભારત સરકાર દ્વારા પાક વીમા યોજના અંગે રાજ્યો, ખેડૂતો અને વીમા કંપનીઓ સાથે વિસ્તૃત ચર્ચા વિચારણા કરી એક નવી અત્યંત કિસાન મિત્ર જેવી (ફાર્મર ફ્રેન્ડલી) **'પ્રધાન મંત્રી ફસલ બીમા યોજના' (PMFBY)** ખરીફ ૨૦૧૬થી અમલમાં મૂકેલ છે.

યોજનાના ઉદ્દેશો :

- પૂર્વ અનુમાન ન કરી શકાય તેવા પ્રકારે ખેડૂતોને પાકમાં થતા નુકશાન કે ખોટ સાથે નાણાંકીય સહયોગ ઉપલબ્ધ કરવો.
- ખેડૂતો નવતર અને આધુનિક ખેતી પદ્ધતિઓ અપનાવે તે માટે તેમને પ્રોત્સાહિત કરવા.
- કૃષિ ક્ષેત્રે ધિરાણનો પ્રવાહ સુનિશ્ચિત કરી શકાય તેમજ ખેડૂતોને ઉત્પાદનના જોખમો સાથે સુરક્ષા આપી શકાય.

યોજનાની વિશેષતાઓ :

- ખેડૂતોને ઓછું પ્રીમિયમ ભરવાનું થશે અને બાકીના પ્રીમિયમનું ભારણ, જે ૯૦% ઉપરાંતનું હોવા છતાં સરકાર દ્વારા ભરવામાં આવશે.
- ખાદ્ય પાકો, કઠોળ અને તેલીબિયાંની એક ઋતુ માટે એક પ્રીમિયમ રાખવામાં આવનાર છે.
- ખેડૂતો માટે ઓછામાં ઓછો પ્રીમિયમ રેટ(દર) - એક પાક એક પ્રીમિયમ (ખરીફ : ૨%, રવી: ૧.૫% વાર્ષિક બાગાયત તેમજ કોમર્સિયલ પાકો : ૫%)

- જીલ્લાઓ અને પાકો માટે અલગ-અલગ પ્રીમિયમ દરની મુશ્કેલીથી હવે મુક્તિ મળશે.
- વીમા રકમ પર કોઈ મર્યાદા ન હોવાથી કુલ દાવા રકમમાં કોઈ ઘટાડો કે કસર નહિં રહે.
- વાવાઝોડા અને કમોસમી વરસાદના લીધે વાવણી ઉપરાંત થતાં નુકશાનના જોખમનો સમાવેશ કરવામાં આવેલ છે.
- પાણી ભરાવાની સ્થિતિને સ્થાનિય જોખમોની યાદીમાં સમાવેશ કરવામાં આવેલ છે.
- ચોક્કસ અંદાજ અને દાવાની ઝડપી પતાવટ માટે મોબાઈલ અને સેટેલાઈટ ટેકનોલોજીનો બહોળા પ્રમાણમાં ઉપયોગ કરવા પર ભાર મુકવામાં આવેલ છે.

યોજનામાં વીમાનું એકમ :

યોજનાનું અમલીકરણ ‘‘એરિયા-એપ્રોચ’’ના આધારે થશે. મુખ્ય પાકો માટે, વીમાનું એકમ ગામ/ગ્રામ પંચાયત હશે અને અન્ય પાકો માટે, વીમાનું એકમ રાજ્ય સરકાર દ્વારા નક્કી કરવામાં આવશે અને ગામ/ગ્રામ પંચાયત કરતાં આ ઊંચા સ્તરનું એકમ હશે.

યોજનામાં ઈન્સ્યોર્ડ :

યોજનામાં જિલ્લા ટેકનીકલ કમિટી પાકના નાણાંનું કદ નક્કી કરશે અને તેને તે પાક માટે સમ ઈન્સ્યોર્ડ ગણવામાં આવશે. વધુમાં, સમ ઈન્સ્યોર્ડના મર્યાદાની જોગવાઈ પણ દૂર કરવામાં આવી છે જેથી ખેડૂતો પૂરા સમ ઈન્સ્યોર્ડનો લાભ ઉઠાવી શકે.

આવરી લેનાર ખેડૂતો :

જાહેર કરવામાં આવેલા વિસ્તારોમાં સૂચિત કરવામાં આવેલા પાક લેતા તમામ ખેડૂતો, ભાગીદારીથી ખેતી કરતા તેમજ ગણોતથી ખેતી કરતા ખેડૂતો સહિત તમામ ખેડૂતો વીમાની રકમ/ આવર્તન માટે પાત્રતા ધરાવે છે. ઋણ નહિ લીધેલા ખેડૂતોએ રાજયના હક્કપત્રક (POR)માં જમીન સંબંધિત પૂરાવા, જમીન ધારણ કરતા હોવાનું પ્રમાણપત્ર (LPC) વગેરે દસ્તાવેજો રજૂ કરીને અથવા સંબંધિત

રાજ્ય સરકારે જાહેર કરેલ/મંજૂર કરેલ લાગુ પડતા સહમતિના / કરારની વિગતો, અન્ય દસ્તાવેજો (ભાગીદારીથી ખેતી કરતા કે ગણોતથી ખેતી કરતા ખેડૂતો માટે) રજૂ કરવાના રહેશે.

જે ખેડૂતોએ નાણાંકીય સંસ્થાઓ પાસેથી સૂચિત પાક માટે મોસમી કૃષિ કાર્યક્રમ અંતર્ગત ધિરાણ લીધું હોય તેવા ખેડૂતોને આ યોજનામાં ફરજીયાત પણે સામેલ કરવામાં આવશે. જેણે ધિરાણ લીધેલ ન હોય તે ખેડૂતો માટે યોજનામાં જોડાવું ફરજીયાત નથી.

યોજના હેઠળ આવરી લેવાયેલ અને બાકાત રાખવામાં આવેલ જોખમો :

- આગ લાગવી, વીજળી પડવી, વાવાઝોડું, કરાં પડવા, ચક્રવાત, વંટોળિયું, પૂર, પ્રચંડ પૂર, ભૂસ્ખલન, દુષ્કાળ, હવામાન, પાકમાં રોગચાળો અને જીવાત વગેરેના લીધે થનાર ઉપજના નુકશાનને સુરક્ષા પૂરી પાડવા વ્યાપક જોખમ વીમો પૂરો પાડવામાં આવશે.
- સંરક્ષાત્મક વાવણીના આધારે જો વીમિત ખેડૂત વિપરીત હવામાનના લીધે વાવણી/ રોપણીથી સંરક્ષિત હોય તો વાવણી/રોપણી ઉપર ખર્ચવા છતાં, તેઓ સમ ઈન્સ્યોર્ડના ૨૫%નો દાવો મેળવી શકશે.
- લણણી બાદ ખેતરોમાં વધુમાં વધુ બે અઠવાડિયા સુધી રાખવામાં આવેલ પાક ચક્રવાત, કમોસમી/ચક્રવાતથી વરસાદના જોખમ સામે પ્રભાવિત ખેતરને સમાવિષ્ટ કરવામાં આવશે અને દાવાઓનું આંકલન અને તદ્નુસાર ચૂકવણી કરવામાં આવશે.
- સામાન્ય બાકાત બાબતો : યુદ્ધ અને પરમાણુ જોખમો, દુષ્ટબુદ્ધિથી કરવામાં આવેલ નુકશાન તેમજ અન્ય અટકાવી શકાય તેવા પ્રકારનાં જોખમોને બાકાત રાખવામાં આવ્યા છે.

પાક વીમા પોર્ટલ ઉપર માહિતી :

ભારત સરકારે તાજેતરમાં જ પાક વીમા પોર્ટલ www.agri-insurance.gov.in સુવ્યવસ્થિત વહીવટ, તમામ હિતધારકો વચ્ચે સંકલન, માહિતીનો ખેડૂતો, રાજ્યો, વીમા કંપનીઓ અને બેંકોમાં યોગ્ય આદાન-પ્રદાન થાય તથા પારદર્શકતા જળવાઈ રહે તે હેતુથી બનાવેલ છે. પાક વીમા કાર્યક્રમ અને તેના વિવિધ તબક્કે

તેનો અમલ, જુદા જુદા તબક્કે માહિતીની ડેટા-એન્ટ્રી માટેનાં કાર્ય અને ભૂમિકા તથા જવાબદારીઓ વગેરે દર્શાવવામાં આવ્યાં છે. પાયાની માહિતી જેવી કે જાહેર કરાયેલ વિસ્તારો, પાક, લીધેલા વીમાની રકમ, સરકારની સબસિડી, ખેડૂતોએ ચૂકવવાનું થતું પ્રીમિયમ, જે તે વીમા એકમમાં કાર્યરત સંબંધિત વીમા કંપનીઓનાં નામ વગેરે વિગતો ડિજીટલ સ્વરૂપે વેબસાઈટ પોર્ટલ ઉપર મૂકવામાં આવી છે. જેથી ખેડૂતો અને અન્ય હિત ધારકો ઈન્ટરનેટ ઉપર તેમજ એસ.એમ.એસ.(S.M.S.) મારફતે સંબંધિત માહિતી મેળવી શકે. આ ઉપરાંત ખેડૂતોને માહિતી પ્રાપ્ત કરવામાં સરળતા રહે તે હેતુથી બહેતર વ્યવસ્થાપન સુનિશ્ચિત કરવા માટે એનરોઈડ આધારિત 'પાક વીમા એપ્પ' પણ શરૂ કરવામાં આવેલ છે.

પાક લણણીના વિસ્તારની છબીઓ ઝડપી પાડવા સ્માર્ટ ફોનનો ઉપયોગ કરવામાં આવશે અને તેને સર્વર પર અપલોડ કરવામાં આવશે જેથી વીમા કંપનીઓ ઉપજના ડેટા શક્ય તેટલી જલ્દી મેળવી શકે. આનાથી દાવાની વહેલી પતાવટ થશે. રીમોટ સેન્સિંગ ટેકનોલોજી અને પાક લણણી પ્રયોગની સંખ્યામાં ઘટાડો થશે અને ઉપજમાં નુકશાનની ગણતરી પણ મૂકવામાં આવશે.

યોજના માટે નોંધણી કરવા ખેડૂતોએ ધ્યાનમાં રાખવાના મુદ્દાઓ :

સરકાર દ્વારા આ યોજનાના જાહેરનામાની નકલ દરેક બેંકને પરિપત્રિત કરવામાં આવ્યા બાદ ખેડૂતોએ ikhedut (https://ikhedut.gujarat.gov.in/) ઉપર ઓનલાઈન રજીસ્ટ્રેશન કરવાનું રહેશે. જેમાં ખેડૂતોએ તેનો સર્વે નંબર, વિસ્તાર, ધિરાણની વિગત, કયો પાક લેવાનો છે વગેરેની ઓનલાઈન અરજી કરવી. જાહેરનામામાં વિસ્તાર આધારિત દર્શાવેલ પાક જ લેવાનો રહેશે. લોન લીધેલ/ન લીધેલ પાક ઉત્પાદકો નવી પાક વીમા યોજનાનો લાભ મેળવવા હક્કદાર છે. લોન ન લેતા ખેડૂતોએ વીમા યોજનાના લાભો માટે I-ખેડૂત પોર્ટલમાં જઈ જે તે બેનીફિટસની પસંદગી કરવી.

- સૌ પ્રથમ વીમા પ્રીમિયમની ગણતરી જોવા માટે પ્રીમિયમ કેલ્કયુલેટરનો ઉપયોગ ખેડૂતો કરી શકશે. અરજીની વિગતો ત્રણ ભાગમાં વહેંચાયેલી છે. અરજદારે નીચે દર્શાવેલ ભાગ ૧,૨, અને ૩ ની વિગતો ભરવાની રહેશે.
  (અ) ભાગ-૧ અરજદારની પ્રાથમિક માહિતી (બ) ભાગ-૨ અરજદારની જમીન ખાતા અને ખાતેદારની માહિતી
  (ક) ભાગ-૩ પાક જમીન ક્ષેત્રફળ અને તેના વીમા અંગેની માહિતી

- અરજદારે મોબાઈલ નંબર આપવો ફરજીયાત છે અને તેને SMS દ્વારા આ યોજનાની જાણકારી મળશે.

- I-ખેડૂત પોર્ટલની અરજીની પ્રિન્ટઆઉટ કાઢી ખેડૂતે અરજી ફોર્મ ઉપર સહી/અંગૂઠો કરી જે તે વીમા કંપની, પ્રાઈવેટ બેંક કે જયાંથી વીમો લેવો હોય ત્યાં સબમિટ કરવાની રહેશે.

- ખેડૂતોએ પાક વીમા માટેનું પ્રપોઝલ બેંકને અથવા ઈન્સ્યોરન્સ કંપની દ્વારા નક્કી કરેલ એજન્ટ દ્વારા નક્કી કરેલ તારીખ સુધીમાં જરૂરી વીમાની રકમ અને દસ્તાવેજો રજૂ કરવાના રહેશે.

- બેંક જે અરજી ફોર્મ (દરખાસ્ત પત્ર)ને સ્વીકારીને રસીદ આપશે તે અરજી ફોર્મ (દરખાસ્ત પત્ર)માં અરજદાર દ્વારા કોઈ સુધારા વધારા થઈ શકશે નહિ. બેંકે જે સર્વે નંબરનું ફોર્મ સ્વીકારીને તેની ઓનલાઈન રસીદ આપેલ હોય તેવા સર્વે નંબર માટે બીજુ અન્ય ફોર્મ બીજી બેંક સ્વીકારી શકશે નહી. જયાં સુધી એક સર્વે નંબરનું ક્ષેત્રફળ પુરેપુરુ વપરાયેલ નહિ હોય ત્યાં સુધી આંશિક ક્ષેત્રફળની જુદી જુદી અરજીઓ કરી શકાશે અને બેંકો સ્વીકારી શકશે. અરજદારે દરખાસ્ત પત્રની પ્રિન્ટ જે તે બેંકમાં રજૂ કરીને ત્યાંથી તેની રસીદ મેળવી લીધા બાદ જો પાક અથવા પાકની અન્ય વિગતોમાં સુધારો જણાય તો તેને ઘોષણાપત્રક ભરીને તેની પ્રિન્ટ લઈને જે તે બેંકમાં રજૂ કરવાની રહેશે.

આ યોજના તમામ રાજ્ય સરકારો અને કેન્દ્ર શાસિત પ્રદેશો માટે વૈકલ્પિક છે, તેથી તમામ રાજ્યો અને કેન્દ્ર શાસિત પ્રદેશો આ યોજનામાં ભાગ લઈ શકે છે. અનાજ, તેલીબિયાં, એન્યુઅલ હાર્ટિકલ્ચર/કોમર્સિયલ પાકો ઉગાડતા ખેડૂતો રાજ્ય/કેન્દ્ર શાસિત પ્રદેશો દ્વારા નોટિફાય કરવામાં આવેલ વિસ્તારો અને પાકોમાં પાકનો વીમો ઉતરાવી શકે છે. નવી યોજના કેસીસી (KCC) ખાતાધારકો (લોની ખેડૂતો તરીકે ઓળખાતા) માટે ફરજીયાત છે અને અન્ય તમામ ખેડૂતો પણ ઈચ્છે તો પાકનો વીમો ઉતરાવી શકે છે. યોજનામાં નોંધણી કરવી સરળ છે અને તે નુકશાનની સામે મહત્તમ સુરક્ષા પુરી પાડશે.

ડૉ. એન. સી. પટેલ, ડૉ. ડી. ડી. પટેલ અને ડૉ. કે. એસ. જાદવ
કુલપતિશ્રીની કચેરી, આકૃયુ, આણંદ - ૩૮૮૧૧૦
ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૨૫૮૦૨

આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી દ્વારા નીચે જણાવેલ પાકોનું 'અનુભવ' બ્રાન્ડ બીજ ઉત્પન્ન કરવામાં આવેલ છે જેનું વહેલાં તે પહેલાંના ધોરણે વેચાણ કરવામાં આવશે

પાક	જાત	આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટીના સંબંધિત કેન્દ્રોનો ટેલિફોન નંબર
ડાંગર	ગુર્જરી	આણંદ (આર.આર.એસ.) (૦૨૬૯૨–૨૬૦૩૨૯, ૦૨૬૯૨–૨૬૪૨૩૪) ઠાસરા (૦૨૬૯૯– ૨૨૨૧૦૨), સણસોલી (૦૨૬૯૪–૨૯૨૦૫૧) વસો (૦૨૬૮–૨૫૫૩૧૦૮)
	જીએઆર–૧૩	આણંદ (આર.આર.એસ.) (૦૨૬૯૨–૨૬૦૩૨૯,૦૨૬૯૨–૨૬૪૨૩૪) ડભોઈ (૦૨૬૬૩– ૨૯૦૨૩૩), જબુગામ (૦૨૬૬૪–૨૨૫૦૫૯)
	જીઆર–૧૧	ડભોઈ (૦૨૬૬૩–૨૯૦૨૩૩), સણસોલી (૦૨૬૯૪–૨૯૨૦૫૧)
	મહિસાગર	ડભોઈ (૦૨૬૬૩–૨૯૦૨૩૩), ઠાસરા (૦૨૬૯૯–૨૨૨૧૦૨)
	નર્મદા	ડભોઈ (૦૨૬૬૩–૨૯૦૨૩૩)
	જીઆર–૭	જબુગામ (૦૨૬૬૪–૨૨૫૦૫૯), દેવાતજ (સોજીત્રા) (૦૨૬૯૭– ૨૯૧૩૨૭)
	જીઆર–૯(ઓરાણ)	ડેરોલ (૦૨૬૭૬–૨૩૫૫૨૮)
મકાઈ	જીએમ–૬	ગોધરા (૦૨૬૭૨–૨૬૫૨૩૭), ડેરોલ (૦૨૬૭૬–૨૩૫૫૨૮)
	જીએવાયએમએચ–૧	ગોધરા (૦૨૬૭૨–૨૬૫૨૩૭)
	જીએડબલ્યુએમએચ–૨	ગોધરા (૦૨૬૭૨–૨૬૫૨૩૭), ડેરોલ (૦૨૬૭૬–૨૩૫૫૨૮)
મગ	જીએમ–૫	આણંદ(એગ્રોનોમી)(૦૨૬૯૨–૨૬૧૭૨૩), આણંદ(ઘાસચારા)(૦૨૬૯૨–૨૬૪૧૭૯), ડેરોલ (૦૨૬૭૬–૨૩૫૫૨૮)
તુવેર(બીજ)	એજીટી–૨	વડોદરા (૦૨૬૫–૨૨૮૦૪૨૬), ડેરોલ (૦૨૬૭૬– ૨૩૫૫૨૮)

પાક	જાત	આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટીના સંબંધિત કેન્દ્રોનો ટેલિફોન નંબર
ગમ ગુવાર (બીજ)	જીજી–૧	ડેરોલ (૦૨૬૭૬–૨૩૫૫૨૮), આણંદ(એગ્રોનોમી) (૦૨૬૯૨–૨૬૧૭૨૩)
	જીજી–૨	આણંદ(એગ્રોનોમી)(૦૨૬૯૨–૨૬૧૭૨૩), વસો (૦૨૬૮–૨૫૫૩૧૦૮)
દિવેલા	જીસીએચ–૭	આણંદ(આર.આર.એસ.)(૦૨૬૯ ૨–૨૬૦૩૨૯,૦૨૬૯૨–૨૬૪૨૩૪) આણંદ(એગ્રોનોમી)(૦૨૬૯૨–૨૬૧૭૨૩), જબુગામ (૦૨૬૬૪–૨૨૫૦૫૯) ડેરોલ (૦૨૬૭૬– ૨૩૫૫૨૮)
સોયાબીન	એનઆરસી–૩૭	દાહોદ (૦૨૬૭૩–૨૨૦૪૨૩/ ૦૨૬૭૩– ૨૪૫૬૫૯) દેવગઢ બારીયા (૦૨૬૭૮–૨૨૦૨૬૧)
દેશી કપાસ	જીએડીસી–૨	વિરમગામ (૦૨૭૧૫–૨૩૩૦૧૪), ધંધુકા (૦૨૭૧૩–૨૯૩૦૧૩)
	જીકોટ–૨૧	ધંધુકા (૦૨૭૧૩–૨૯૩૦૧૩)
ઘાસચારા જુવાર	એસ–૧૦૪૯, જીએએફએસ–૧૧, સીઓએફએસ–૨૯	આણંદ (ઘાસચારા) (૦૨૬૯૨–૨૬૪૧૭૯)
ઘાસચારા બાજરી	જીએફબી–૧	
ગુવાર (શાકભાજી)	પુસા નવબહાર	આણંદ(બાગાયત) (૦૨૬૯૨–૨૯૦૨૫૦/ ૦૨૬૯૨–૨૬૨૩૭૫) આણંદ(શાકભાજી) (૦૨૬૯૨– ૨૬૧૮૧૭/ ૦૨૬૯૨–૨૯૦૨૫૧)
ભીંડા	જીએઓ–૫	આણંદ(શાકભાજી) (૦૨૬૯૨–૨૬૧૮૧૭/ ૦૨૬૯૨–૨૯૦૨૫૧)
કાકડી	જીસી–૧	
દુધી	એબીજી–૧	
કોળું	એપી–૧	
તમાકુ	બીડી તમાકુની વિવિધ જાતો	આણંદ (બી.ટી.આર.એસ.)(૦૨૬૯૨–૨૯૦૫૫૭)

વધુ વિગતો માટે કચેરી કામકાજના દિવસોમાં ૮–૦૦ થી ૧૨–૦૦ અને ૧૪–૦૦ થી ૧૭–૦૦ કલાક દરમ્યાન રૂબરૂ અથવા ફોનથી નોડલ અધિકારી (સીડ), વિભાગીય સંશોધન કેન્દ્ર, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ ૦૨૬૯૨–૨૬૦૩૨૯, ૦૨૬૯૨– ૨૬૪૨૩૪ પર સંપર્ક કરવો. બિયારણ વેચાણ અંગેની માહિતી યુનિવર્સિટી વેબસાઈટ www.aau.in પરથી પણ મળી શકશે.

'કૃષિગોવિદ્યા' પ્રકાશન વિભાગ, વિસ્તરણ શિક્ષણ નિયામકની કચેરી
આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી દ્વારા વિવિધ વિષયો ઉપર પ્રકાશિત કરવામાં આવેલ પુસ્તકો મેળવો



કિંમત : ₹ ૬૦/- (રૂબરૂ)
₹ ૧૧૦/- (રજી. પોસ્ટથી)



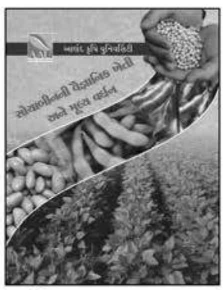
કિંમત : ₹ ૧૦૦/- (રૂબરૂ)
₹ ૧૬૦/- (રજી. પોસ્ટથી)



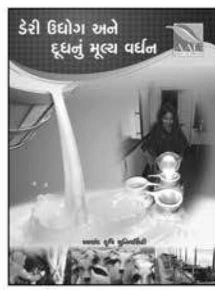
કિંમત : ₹ ૭૦/- (રૂબરૂ)
₹ ૧૧૦/- (રજી. પોસ્ટથી)



કિંમત : ₹ ૭૦/- (રૂબરૂ)
₹ ૧૧૦/- (રજી. પોસ્ટથી)



કિંમત : ₹ ૪૦/- (રૂબરૂ)
₹ ૮૦/- (રજી. પોસ્ટથી)



કિંમત : ₹ ૭૦/- (રૂબરૂ)
₹ ૧૧૦/- (રજી. પોસ્ટથી)



કિંમત : ₹ ૬૦/- (રૂબરૂ)
₹ ૧૦૦/- (રજી. પોસ્ટથી)



કિંમત : ₹ ૫૦/- (રૂબરૂ)
₹ ૯૦/- (રજી. પોસ્ટથી)



કિંમત : ₹ ૪૦/- (રૂબરૂ)
₹ ૮૦/- (રજી. પોસ્ટથી)

નોંધ : પ્રકાશન વિભાગ ખાતે જે પુસ્તકો ઉપલબ્ધ હશે તે મળશે

: વધુ માહિતી માટે સંપર્ક : તંત્રી, કૃષિગોવિદ્યા, પ્રકાશન વિભાગ, વિસ્તરણ શિક્ષણ નિયામકશ્રીની કચેરી
યુનિવર્સિટી ભવન, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ જી. આણંદ પિન : ૩૮૮૧૧૦ ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૨૫૯૮૭, ૨૬૧૯૨૧

'કૃષિગોવિદ્યા' પ્રકાશન વિભાગ, વિસ્તરણ શિક્ષણ નિયામકની કચેરી
આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી દ્વારા વિવિધ વિષયો ઉપર પ્રકાશિત કરવામાં આવેલ પુસ્તકો મેળવો



કિંમત : ₹ ૫૦/- (રૂબરૂ)
₹ ૯૦/- (રજી. પોસ્ટથી)



કિંમત : ₹ ૮૦/- (રૂબરૂ)
₹ ૧૪૦/- (રજી. પોસ્ટથી)



કિંમત : ₹ ૬૦/- (રૂબરૂ)
₹ ૧૦૦/- (રજી. પોસ્ટથી)



કિંમત : ₹ ૪૦/- (રૂબરૂ)
₹ ૮૦/- (રજી. પોસ્ટથી)



કિંમત : ₹ ૫૦/- (રૂબરૂ)
₹ ૯૦/- (રજી. પોસ્ટથી)



કિંમત : ₹ ૪૦/- (રૂબરૂ)
₹ ૮૦/- (રજી. પોસ્ટથી)



કિંમત : ₹ ૯૦/- (રૂબરૂ)
₹ ૧૩૦/- (રજી. પોસ્ટથી)



કિંમત : ₹ ૪૦/- (રૂબરૂ)
₹ ૮૦/- (રજી. પોસ્ટથી)



કિંમત : ₹ ૬૦/- (રૂબરૂ)
₹ ૧૧૦/- (રજી. પોસ્ટથી)

નોંધ : પ્રકાશન વિભાગ ખાતે જે પુસ્તકો ઉપલબ્ધ હશે તે મળશે

: વધુ માહિતી માટે સંપર્ક : તંત્રી, કૃષિગોવિદ્યા, પ્રકાશન વિભાગ, વિસ્તરણ શિક્ષણ નિયામકશ્રીની કચેરી
યુનિવર્સિટી ભવન, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ જી. આણંદ પિન : ૩૮૮૧૧૦ ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૨૫૯૮૭, ૨૬૧૯૨૧

ગુણવત્તા અને વિશ્વસનીયતાનું પ્રતિક

'અનુભવ સીડ'

આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી દ્વારા ઉત્પાદિત અગત્યના પાકોની સુધારેલ/સંકર જાતોના બિયારણ અદ્યતન પ્રોસેસિંગ પ્લાન્ટમાં પ્રોસેસ કરી, કોઈપણ પ્રકારની ભેળસેળને અવકાશ ન રહે તે માટે સીલબંધ બેગ (નોન વુવન ફેબ્રિકસ /પીવીસી પૅકેટમાં) "અનુભવ સીડસ" ના નામથી પૅકિંગ કરી વેચાણ કરવામાં આવે છે. આ ઉપરાંત અગત્યના ફળપાકો અને ફૂલછોડના રોપા/કલમોનું પણ વેચાણ કરવામાં આવે છે.

ખેડૂતમિત્રોએ બિયારણ તેમજ રોપા/કલમો નીચે દર્શાવેલ સરનામે/ફોન સંપર્ક સાધવાથી જરૂરી માર્ગદર્શન મળશે.

બિયારણ	નોડલ ઓફિસર (સીડ) અને સંશોધન વૈજ્ઞાનિક રીજીયોનલ રીસર્ચ સ્ટેશન, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી આણંદ - ૩૮૮ ૧૧૦	ફોન નંબર ૦૨૬૯૨-૨૬૦૩૨૯ ૦૨૬૯૨-૨૬૪૨૩૪
રોપા/કલમો	પ્રાધ્યાપક અને વડા, બાગાયતશાસ્ત્ર વિભાગ બં.અ. કૃષિ મહાવિદ્યાલય આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ - ૩૮૮ ૧૧૦	ફોન નંબર ૦૨૬૯૨-૨૬૨૩૭૫ ૦૨૬૯૨-૨૯૦૨૫૦

આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી દ્વારા પ્રકાશિત કૃષિ સામયિક

‘કૃષિગોવિદ્યા’ના સભ્ય બનો

વાર્ષિક
લવાજમ
₹ ૧૫૦/-



લવાજમ તથા ખેતીને લગતા પુસ્તકો મેળવવા માટે

તંત્રી, કૃષિગોવિદ્યા, પ્રકાશન વિભાગ, વિસ્તરણ શિક્ષણ નિયામકશ્રીની કચેરી
યુનિવર્સિટી ભવન, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ જી. આણંદ પિન : ૩૮૮ ૧૧૦
ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૨૫૯૮૮, ૨૬૧૯૨૧, ફેક્સ નં. : (૦૨૬૯૨) ૨૬૨૩૧૭
ઈ-મેઈલ : aaunews@aau.in

નોંધ : લવાજમ મનીઓર્ડરથી તથા બેંક ડ્રાફટથી આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી ફંડ એકાઉન્ટસ આણંદ ના નામે સ્વીકારવામાં આવે છે.

‘કૃષિગોવિદ્યા’ના લેખોમાં આપેલ માહિતીનો ઉપયોગ કરી આપની ખેતીને સમૃદ્ધ બનાવો

978-81-934018-1-1